

APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR Y LAS POLÍTICAS NACIONALES PARA LA
GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA LIGA CONTRA EL CÁNCER RISARALDA

AUTOR:

LAURA DANIELA OSORIO CARDONA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA, 2020

APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR Y LAS POLÍTICAS NACIONALES PARA LA
GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA LIGA CONTRA EL CÁNCER RISARALDA

LAURA DANIELA OSORIO CARDONA

Práctica empresarial conducente a trabajo de grado para optar al título de Administradora
Ambiental

Director

Darwin Hernández Sepúlveda

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA, 2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

Darwin Hernández Sepúlveda

Director proyecto de grado

Pereira, 2020

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Claudia Patricia Cardona, por su amor, paciencia y esfuerzo, por ser la promotora de mis sueños, gracias a ella soy quien soy hoy día, sin ella no hubiese podido llegar hasta donde estoy hoy.

A mi familia gracias, por su amor y acompañamiento.

A Brahiam, por ser mi compañero incondicional, cómplice y creer siempre en mí.

Al profesor Darwin Hernández por su disposición, apoyo y confianza durante este proceso.

A la Universidad Tecnológica de Pereira, la Facultad de Ciencias ambientales y sus docentes quienes hicieron parte de este camino lleno de aprendizajes, gracias por compartir su conocimiento y permitirme formarme como profesional.

A la Liga Contra el Cáncer Risaralda, por permitirme realizar mi práctica profesional y continuar creciendo personal y profesionalmente.

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
3. OBJETIVOS.....	13
3.1. Objetivo General	13
3.2. Objetivos Específicos.....	13
4. JUSTIFICACIÓN	14
5. MARCO DE REFERENCIA	15
5.1. Marco Teórico	15
5.2. Marco Normativo	16
6. METODOLOGÍA	17
6.1. Definir una línea base frente a la generación y manejo de residuos ordinarios y peligrosos en la institución que permitan establecer el cumplimiento de los principios de las Políticas Nacionales de gestión integral de residuos con enfoque de economía circular	19
6.2. Comparar la situación actual de la institución frente a la generación y manejo de los residuos ordinarios y peligrosos, respecto a los lineamientos y principios de las Políticas Nacionales y los principios de la economía circular	19
6.3. Estructurar una propuesta de ajustes al actual sistema de generación y manejo de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda que conduzca al cumplimiento de los principios de las Políticas Nacionales con enfoque de economía circular	19
7. RESULTADOS	19
7.1. Definición de una línea base frente a la generación y manejo de residuos ordinarios y peligrosos en la institución que permitan establecer el cumplimiento de los principios de las Políticas Nacionales de gestión integral de residuos con enfoque de economía circular	19
7.1.1. Aspectos relacionados con la generación de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda	20
7.1.1.1. Fuentes de generación	20
7.1.1.2. Actividades Como Fuentes de Generación de Residuos	25
7.1.1.3. Tipo y Clasificación de los Residuos Generados.....	31
7.1.2. Acciones de manejo de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda	40
7.1.2.1. Gestión Interna: Segregación, desactivación, transporte	40
7.1.2.1.1. Segregación	40
7.1.2.1.2. Características de recipientes para almacenamiento en la fuente de residuos ordinarios y peligrosos	42
7.1.2.1.3. Etiquetado de bolsas y recipientes para almacenamiento de residuos	43

7.1.2.1.4.	Desactivación de residuos peligrosos en la fuente	45
7.1.2.1.5.	Recolección y transporte interno.....	46
7.1.2.1.6.	Almacenamiento Central de Residuos	47
7.1.2.1.7.	Gestión Externa: Entrega de Residuos a Gestores Especializados.....	50
7.1.3.	Cumplimiento de la normatividad asociada a la gestión de los residuos hospitalarios 51	
7.2.	Comparación de la situación actual de la institución frente a la generación y manejo de los residuos ordinarios y peligrosos con respecto a los lineamientos y principios de las Políticas Nacionales y los principios de la economía circular.	56
7.3.	Estructuración de una propuesta de ajustes al actual sistema de generación y manejo de los residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda que conduzca al cumplimiento de los principios de las Políticas Nacionales con enfoque de economía circular.	59
7.3.1.	Acciones para el ajuste al manejo de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda 59	
7.3.1.1.	Criterios generales.....	59
7.3.1.2.	Criterios para el manejo en la fuente.....	59
7.3.1.3.	Criterios para el uso de recipientes.....	60
7.3.1.3.1.	Tipo de recipientes para el almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos en la fuente (colores, materiales y etiquetado)	60
7.3.1.4.	Etiquetado de bolsas y recipientes para almacenamiento de residuos peligrosos	66
7.3.1.4.1.	Etiquetado de Bolsas rojas para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo biológico:	66
7.3.1.4.2.	Etiquetado Recipientes rígidos no reutilizables para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo químico	68
7.3.1.5.	Cumplimiento de normas de bioseguridad y uso de elementos de protección personal (EPP)	69
7.3.1.5.1.	Principios de bioseguridad	69
7.3.1.5.2.	Medidas preventivas	69
7.3.1.5.3.	Elementos de protección personal EPP.	70
7.3.1.6.	Almacenamiento intermedio de residuos.....	71
7.3.1.7.	Recolección y transporte interno de residuos	71
7.3.1.7.1.	Recolección y transporte interno de residuos	72
7.3.1.8.	Almacenamiento central de residuos	73
7.4.	Actividades para la minimización y el aprovechamiento de residuos.....	73

7.4.1.	Principios generales para la minimización y el aprovechamiento de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda	73
7.4.2.	Acciones de manejo para la minimización de la generación de residuos.....	74
7.4.3.	Acciones de manejo para el aprovechamiento de residuos	76
7.5.	Verificación y seguimiento	76
7.5.1.	Programa de auditorías para la gestión de residuos.....	77
7.5.2.	Seguimiento a los Indicadores de Gestión de residuos.....	77
•	Indicadores de Capacitación	79
8.	CONCLUSIÓN	80
9.	BIBLIOGRAFÍA	81
10.	ANEXOS	83

Lista de tablas

Tabla 1. Cuadro Metodológico.....	18
Tabla 2. Identificación de fuentes de generación de residuos al interior de la Liga Contra el Cáncer Risaralda.....	20
Tabla 3. Residuos generados en las diferentes áreas de la Liga Contra el Cáncer Risaralda.....	26
Tabla 4. Clasificación de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.....	31
Tabla 5. Datos de residuos sólidos hospitalarios generados en el 2019 en la Liga Contra el Cáncer Risaralda.....	39
Tabla 6. Cantidad y tipo de recipientes que requiere la Liga Contra el Cáncer Risaralda para segregación de los residuos hospitalarios.....	41
Tabla 7. Área y tipo de recipientes a incrementar y/o hacer cambio.....	42
Tabla 8. Gestores externos de residuos generados en la Liga Contra el Cáncer Risaralda	50
Tabla 9. Matriz semáforo para medir cumplimiento de normatividad asociada a la gestión de residuos.....	51
Tabla 10. Matriz semáforo, Políticas Nacionales	57
Tabla 11. Especificaciones de recipientes residuos peligrosos de riesgo biológico	60
Tabla 12. Especificaciones de recipientes residuos no peligrosos.....	61
Tabla 13. Especificaciones recipientes para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo químico.....	65
Tabla 14. Especificaciones recipientes para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo químico.....	65

Lista de figuras

Figura 1. Metodología PHVA.....	17
Figura 2. Identificación de fuentes de generación de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda, piso 1.	21
Figura 3. Identificación de fuentes de generación de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda, piso 2.	22
Figura 4. Identificación de fuentes de generación de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda, piso 3.	23
Figura 5. Identificación de fuentes de generación de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda, piso 4.	24
Figura 6. Recipientes para segregación de residuos peligrosos (riesgo biológico) y no peligrosos (aprovechables y no aprovechables).....	42
Figura 7. Recipiente para segregación de residuos cortopunzantes	42
Figura 8. Recipiente para el transporte de residuos Anatomopatológicos	43
Figura 9. Etiqueta para rotulación de bolsas rojas, almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo biológico	43
Figura 10. Etiqueta para rotulado de recipientes para almacenamiento de residuos peligrosos cortopunzantes	44

Figura 11. Etiqueta para rotulado de recipientes para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo químico.....	45
Figura 12. Señalización en ascensores para transporte de residuos y ropa en la Liga Contra el Cáncer Risaralda.....	46
Figura 13. Uso EPP personal de servicios generales	47
Figura 14. Almacenamiento central residuos peligrosos con riesgo biológico	48
Figura 15. Almacenamiento central residuos no peligrosos ordinarios	48
Figura 16. Almacenamiento central residuos peligrosos con riesgo químico	49
Figura 17. Almacenamiento central residuos no peligrosos, reciclables.....	49
Figura 18. Etiqueta para rotulado de bolsas rojas, para almacenamiento de RESPEL con riesgo biológico.....	66
Figura 19. Etiqueta para rotulado de recipientes para almacenamiento de residuos peligrosos cortopunzantes con riesgo biológico.	67
Figura 20. Etiqueta para rotulado de recipientes o bolsas rojas para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo químico.....	68
Figura 21. Dispositivo de recolección interna para la recolección de residuos Biológicos.....	72

RESUMEN

La conservación del medio ambiente se ha convertido en un reto para el desarrollo sustentable de la humanidad y el sector salud no es ajeno a esto, debido a que este constituye una fuente de impacto ambiental a causa de los residuos generados desde las diferentes actividades desarrolladas alrededor de la entidad. Por lo tanto, se deben generar propuestas para su control y disminución, bajo el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, con una visión de mejora continua.

Por lo anterior, se plantea este documento con estrategias para ajustar el actual sistema del manejo de los residuos hospitalarios en la Liga Contra el Cáncer Risaralda de forma integral, apuntando a estrategias bajo los principios definidos por las Políticas Nacionales de gestión de residuos, donde se contemplen diferentes acciones que permitan contribuir a la aplicación de la economía circular.

Palabras Clave: Gestión Ambiental, Plan para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades (PGIRASA), Política Nacional de los Residuos, Economía Circular

ABSTRACT

The conservation of the environment has become a challenge for the sustainable development of humanity, and the health sector is no stranger to this, because this constitutes a source of environmental impact because of the waste generated from the different activities that in this develop. Therefore, proposals should be generated for their control and reduction, under the compliance of current environmental regulations, with a vision of continuous improvement.

Therefore, this document is presented with strategies to adjust the current system of hospital waste management in the League Against Cancer Risaralda in an integral way, pointing to strategies under the principles defined by national waste management policies, where contemplate different actions that contribute to the application of the circular economy.

Keywords: Environmental Management, Plan for the Integrated Management of Waste Generated in Health Care and Other Activities (PGIRASA), National Waste Policy, Circular Economy

1. INTRODUCCIÓN

Las instituciones prestadoras del servicio de salud representan un foco importante en cuanto a la generación de residuos de carácter peligroso como no peligroso, significando esto un riesgo para la salud y el medio ambiente. Para la Liga Contra el Cáncer Risaralda es de vital importancia la adecuada gestión y manejo de dichos residuos, permitiendo de esta manera contar con condiciones más favorables dentro de la institución, garantizando un control permanente de los procesos que el manejo integral requiera desde la generación hasta su disposición final.

Por lo tanto, el Plan para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades (PGIRASA), se convierte en una parte fundamental del pilar de Gestión Ambiental, permitiendo salvaguardar la salud de las personas y mitigar los impactos negativos sobre el medio ambiente generado por el ejercicio de sus actividades, a través del cumplimiento de la normatividad vigente y bajo los principios de las Políticas Nacionales de Gestión de Residuos, tomando medidas encaminadas hacia la prevención de generación de residuos, minimización de aquellos que van a sitios de disposición final, promover la reutilización y aprovechamiento de los residuos sólidos y evitar la generación de gases efecto invernadero, todo esto con la intención de avanzar hacia una economía circular en la cual los productos se mantengan durante el mayor tiempo posible en el ciclo productivo.

Es por ello que el presente plan tiene en cuenta diferentes fases, donde se contempla un orden lógico para el mejoramiento del sistema de gestión de la siguiente manera:

En la primera fase se llevará a cabo el PLANEAR, donde se realizará un diagnóstico a partir de la información tanto técnica como normativa más relevante con respecto al manejo de los residuos generados en la atención en salud, bajo los criterios de un diagnóstico ambiental, necesario para conocer la situación actual del manejo de los residuos en la institución desde su manejo en la fuente, recolección, transporte interno y manejo externo, para finalmente comparar la situación actual respecto a los lineamientos planteados en las Políticas Nacionales del Manejo de Residuos.

La segunda fase es HACER, se orientará el desarrollo para la elaboración de programas donde se vean reflejadas diferentes actividades para el manejo integral de los residuos generados.

Por último, se debe VERIFICAR y ACTUAR teniendo como referencia los indicadores definidos en las propuestas, además de hacer seguimiento de acuerdo a lo establecido en el cronograma.

Por lo anterior, el trabajo investigativo busca el ajuste del actual sistema de generación de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda, a partir de unas propuestas que sean acordes a las necesidades actuales de la institución; cabe aclarar que este documento es susceptible a cambios con el tiempo a medida que la institución y la normatividad ambiental y sanitaria lo requiera.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los problemas asociados a la generación y manejo de los residuos generados por los centros hospitalarios han sido motivo de preocupación internacional, según (Monge, 2004) “el inadecuado manejo de los residuos hospitalarios tiene impactos en la segregación, recolección almacenamiento, tratamiento y disposición final”. Debido al amplio espectro de peligrosidad, comprendiendo desde la potencial propagación de enfermedades infecciosas, hasta riesgos ambientales derivados de los métodos empleamos para su tratamiento y disposición final, es fundamental promover un manejo adecuado y seguro de los residuos con el fin de mitigar los riesgos para las personas y los impactos sobre el medio ambiente.




El actual sistema de manejo de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda requiere ser optimizado y mejorado, con el fin de dar cumplimiento a los principios de las Políticas Nacionales de gestión de residuos, a través de una propuesta que transforme el actual sistema hacia uno más eficiente y de menor impacto.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Ajustar el actual sistema de generación y manejo de residuos ordinarios y peligrosos de la Liga Contra el Cáncer Risaralda, tomando como referencia los principios de las políticas Nacionales de Gestión de Residuos.

3.2. Objetivos Específicos

-  Definir una línea base frente a la generación y manejo de residuos ordinarios y peligrosos en la institución que permitan establecer el cumplimiento de los principios de las Políticas Nacionales de gestión integral de residuos con enfoque de economía circular.
-  Comparar la situación actual de la institución frente a la generación y manejo de los residuos ordinarios y peligrosos con respecto a los lineamientos y principios de las Políticas Nacionales y los principios de la economía circular.
-  Estructurar una propuesta de ajustes al actual sistema de generación y manejo de los residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda que conduzca al cumplimiento de los principios de las Políticas Nacionales con enfoque de economía circular.

4. JUSTIFICACIÓN

La crisis ambiental emerge tras los evidentes impactos generados sobre los recursos naturales, lo cual ha impulsado que el tema sobre el cuidado y protección del medio ambiente sea cada vez más relevante debido a las necesidades actuales de darle un manejo y gestión adecuada a los mismos, a partir de todos los sectores de la economía, en el cual se encuentra suscrito el sector salud, uno de los sectores de servicios esenciales para el buen desempeño económico y social del país.

El sector salud cada vez se encuentra más interesado en alcanzar y demostrar un buen desempeño ambiental mediante el control de los impactos que se generan en los procesos productivos que desarrolla, de acuerdo con (Miranda et al., 2011) *“debido a la dinámica de su actividad y su relación causal con elementos externos, las instituciones hospitalarias en su condición de prestadora de servicios pueden provocar efectos en el entorno circundante y genera desequilibrios en los ambientes físico, químico y biológico al igual que cualquier industria”*, de manera que el sector salud no es ajeno a los impactos sobre el medio ambiente, ya que en estas entidades se genera variedad de residuos con características que van desde los ordinarios y comunes hasta los radioactivos y citotóxicos, los cuales resultan altamente peligrosos para la salud de las personas y el ambiente, por lo tanto necesitan un tipo de tratamiento especial.

Los problemas asociados a los residuos generados por los centros de salud, han sido motivo de preocupación internacional. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, los residuos que se generan en las actividades de los establecimientos de salud, desde agujas contaminadas, hasta isótopos radioactivos, tienen un potencial más alto en riesgo de producir heridas e infecciones en comparación a otros residuos, además, si no se le da un adecuado manejo, estos pueden tener graves consecuencias en la salud pública e impactos considerables sobre el ambiente.

Alrededor de esto, la gestión ambiental dentro del sector salud consta de *“prestar servicios integrales de salud enmarcados en un compromiso ambiental de uso adecuado de materias primas, recursos y personal, con el fin de minimizar los impactos negativos generados a través del tratamiento de residuos, disminución en el uso de recursos, resultados que se traducen en beneficios económicos, ambientales y sociales, como lo son el reconocimiento de la responsabilidad corporativa, mejores condiciones laborales y cumplimiento con la normatividad vigente aplicable”* PIGA Red de salud de ladera (2015).

Por lo anterior, nace la necesidad de intervenir desde la gestión ambiental de forma permanente, adoptando los principios y estrategias de la Política Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos y la Política Ambiental para la Gestión Integral de los Residuos o Desechos Peligrosos, desde las cuales se generarán las medidas necesarias para la adecuada disposición final de los residuos, aprovechamiento, minimización y mitigación de los impactos sobre la salud humana y el ambiente.

Finalmente, dichas estrategias permitirán adentrarse en el concepto de economía circular, a partir del cual, haciendo una adecuada gestión integral de los residuos sólidos, se logrará minimizar los impactos negativos en la salud y el medio ambiente, producidos por el mal manejo de los mismos.

De manera que, la institución Liga Contra el Cáncer Risaralda se convertirá más allá de una fuente de problemas ambientales, en una institución con pilares de gestión ambiental con enfoque en economía circular.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1. Marco Teórico

Dado el problema central de esta investigación, aplicado en la gestión adecuada de los residuos generados en la atención del servicio salud, se entenderá como residuos no peligrosos *“aquellos producidos por el generados en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad que no representan un peligro para la salud humana y el medio ambiente”* (CONPES 3874, 2016).

Por otra parte, en Colombia se clasifican los residuos peligrosos de acuerdo con la Resolución 1164 del 2002 como aquellos residuos producidos por el generador, que cuentan con características infecciosas, combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radioactivos, volátiles, corrosivos y/o tóxicos; los cuales pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente. Cabe resaltar, aquellos productos que hayan estado en contacto con los anteriormente referidos, también se considerarán residuos peligrosos, por consiguiente, deberán ser manejados como tal.

La inadecuada gestión de dichos residuos, puede impactar de forma negativa en el ambiente circundante y su población de forma significativa si no se tiene un adecuado manejo, ya sea en el momento de la generación, almacenamiento, transporte, tratamiento, o en la disposición final; cada uno de estos momentos son considerados como las fases de la gestión, por las que pasa cada residuo desde su segregación hasta el momento de ser tratado por un prestador del servicio público especial de aseo, quienes se caracterizan por ser *“las personas naturales o jurídicas encargadas de la prestación del Servicio Público Especial de Aseo para residuos hospitalarios peligroso, el cual incluye entre otras, las actividades de recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los mismos, mediante la utilización de la tecnología apropiada, a la frecuencia requerida y con observancia de los procedimientos establecidos por los Ministerios del Medio Ambiente y de Salud, de acuerdo con sus competencias, con el fin de efectuar la mejor utilización social y económica de los recursos administrativos, técnicos y financieros disponibles en beneficio de los usuarios de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente”* (Res. 1164 del 2002).

Para dar solución a estas dificultades ambientales a las cuales empresas, instituciones e industrias aportan a través de la prestación de un bien y/o servicio, se debe desarrollar procesos de gestión ambiental, según la Red de Desarrollo Sostenible de Colombia (2010) *“es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible”*, esto con el fin de integrar la gestión del medio ambiente en la política estratégica de la organización.

Por lo tanto, es necesario disponer de herramientas como los Sistemas de Gestión Ambiental, el cual contiene diferentes instrumentos como las Políticas Ambientales, los comités dentro de la institución y los planes, los cuales guían y sostienen el correcto desarrollo de sus actividades.

De esta manera, se pretende avanzar hacia la adopción e implementación de estrategias como la prevención en la generación de residuos, minimización de aquellos que son llevados a disposición final, promover la reutilización, aprovechamiento y tratamiento, y finalmente evitar la generación de gases efecto invernadero.

5.2. Marco Normativo

NORMA BASE	
Ley 9 de 1979	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias. (HOSPITALARIA)
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
RESIDUOS SÓLIDOS	
Ley 1672 de 2013	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y se dictan otras disposiciones.
DEC 2676 DE 2000	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares (HOSPITALARIA)
DEC 351 de 2014	"Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades" (HOSPITALARIA)
RES 01164 DE 2002	"Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares" (HOSPITALARIA).
RAS 2000. Título F	Principios y criterios para la gestión de residuos hospitalarios
DEC. 4741 DE 2005	"Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral"
RES. 1362 DEL 2007	"Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los Artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005"
POLÍTICAS NACIONALES DE GESTIÓN DE RESIDUOS	
DOCUMENTO CONPES 3874	Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos
POLÍTICA NACIONAL RAEE	Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos de Aparatos Electrónicos y Eléctricos
POLÍTICA RESPEL	Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos
ECONOMÍA CIRCULAR	Estrategia Nacional de Economía circular

6. METODOLOGÍA

Para desarrollar el proyecto de investigación, se tendrá como referencia la metodología PHVA (planear, hacer, verificar, actuar), ya que esta permitirá la aplicación de un enfoque sistémico en el cual se podrá realizar una evaluación de los procesos tanto internos como externos de la institución, de manera que el sistema de generación de residuos pueda ser reevaluado para su mejora continua, teniendo en cuenta el alcance de la práctica empresarial.

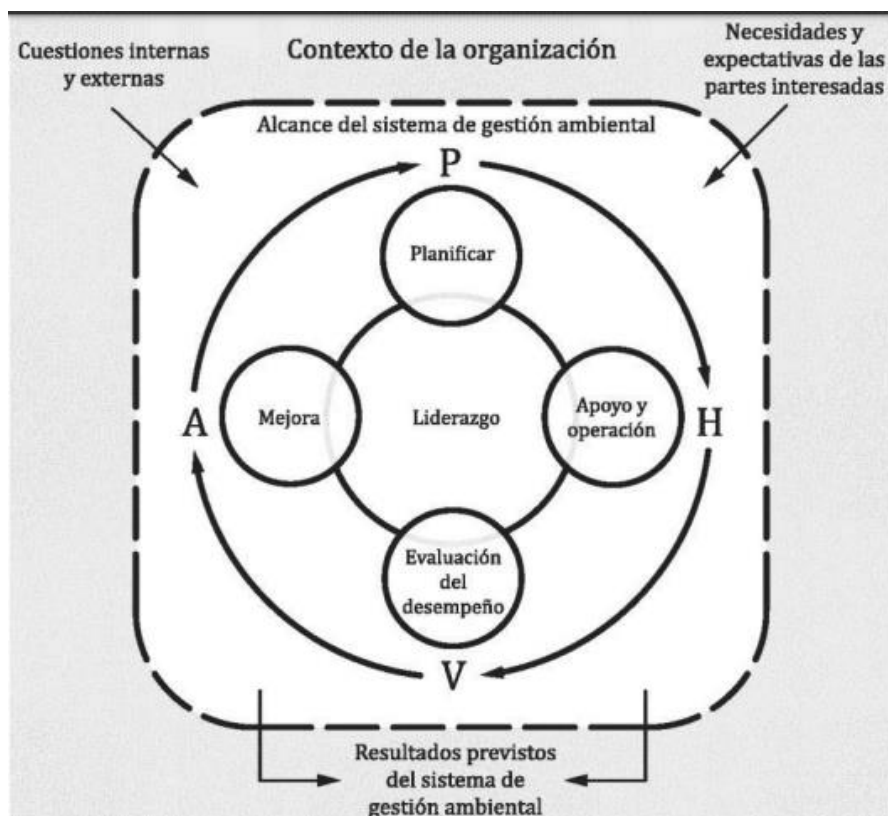


Figura 1. Metodología PHVA

Fuente: ICONTEC, (2015) Norma técnica Colombiana NTC-ISO 14001

Tabla 1. Cuadro Metodológico

OBJETIVO	FASE	ACTIVIDAD	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Definir una línea base frente a la generación y manejo de residuos ordinarios y peligrosos en la institución que permitan establecer el cumplimiento de los principios de las Políticas Nacionales de gestión de integral de residuos con enfoque de economía circular	Diagnóstica	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de los residuos generados en la institución Identificación de las fuentes de generación Cuantificar y cualificar los residuos generados Identificación de las normas legales vigentes frente al manejo de los residuos Evaluar el actual manejo de los residuos en sus diferentes etapas: manejo en la fuente, recolección, transporte interno y manejo externo. 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de fuentes bibliográficas Revisión de Políticas Nacionales Análisis de requisitos legales aplicables Revisión información primaria y secundaria Observación participante 	<ul style="list-style-type: none"> Base de datos Guía de observación Matriz semáforo de normas legales
Comparar la situación actual de la institución frente a la generación y manejo de los residuos ordinarios y peligrosos con respecto a los lineamientos y principios de las Políticas Nacionales y los principios de la economía circular		<ul style="list-style-type: none"> Análisis del diagnóstico frente a los principios de las Políticas Nacionales 	<ul style="list-style-type: none"> Observación participante 	<ul style="list-style-type: none"> Base de datos
Estructurar una propuesta de ajuste al actual sistema de generación y manejo de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda que conduzca al cumplimiento de los principios de las Políticas Nacionales con enfoque de economía circular	Planeación			<ul style="list-style-type: none"> Base de datos Cronograma
	Hacer	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de programas para la implementación de propuestas para la gestión de residuos 		
	Verificar	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de cronograma para actividades de revisión y actualización de propuesta 		

6.1. Definir una línea base frente a la generación y manejo de residuos ordinarios y peligrosos en la institución que permitan establecer el cumplimiento de los principios de las Políticas Nacionales de gestión integral de residuos con enfoque de economía circular

Para dar cumplimiento a este objetivo, se realizó un diagnóstico del manejo actual de los residuos en la Liga, teniendo en cuenta aspectos como fuentes de generación, manejo interno y cantidad de residuos generados. Los anteriores aspectos permitieron clasificar a la institución como generador de RESPEL según criterios definidos en el (según Decreto 4741 de 2005), e igualmente el cumplimiento de políticas públicas y normas relacionadas con la generación y manejo de residuos en la institución.

La línea base consolidada permitió definir el cumplimiento de normas a través de una matriz semáforo, empleando rangos de cumplimiento referenciados por colores verde: cumple; amarillo: cumple parcialmente y rojo: no cumple.

6.2. Comparar la situación actual de la institución frente a la generación y manejo de los residuos ordinarios y peligrosos, respecto a los lineamientos y principios de las Políticas Nacionales y los principios de la economía circular

Para abordar este objetivo, se analizó el cumplimiento de la normatividad vigente relacionada a la gestión de residuos, abordando aspectos teóricos y prácticos evaluados a través de los resultados arrojados por la matriz semáforo, lo cual permitió reconocer las falencias existentes dentro de la institución respecto al cumplimiento de las Políticas Nacionales en su actual sistema de manejo de los residuos. A partir de esta información, se construirá lo propuesto en el objetivo específico N°3.

6.3. Estructurar una propuesta de ajustes al actual sistema de generación y manejo de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda que conduzca al cumplimiento de los principios de las Políticas Nacionales con enfoque de economía circular

En la última fase del proyecto, se formuló la propuesta de ajuste al sistema de generación y manejo de residuos, teniendo como base los hallazgos encontrados en el objetivo anterior. Dicha propuesta se elaboró a partir de las falencias encontradas en el sistema actual respecto al cumplimiento de las Políticas Nacionales.

7. RESULTADOS

7.1. Definición de una línea base frente a la generación y manejo de residuos ordinarios y peligrosos en la institución que permitan establecer el cumplimiento de los principios de las Políticas Nacionales de gestión integral de residuos con enfoque de economía circular

7.1.1. Aspectos relacionados con la generación de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda

La generación de residuos hospitalarios constituye un aspecto de interés ambiental debido al riesgo significativo presente por las características de los insumos usados en los diferentes procedimientos alrededor de la institución. Esta involucra la identificación y clasificación los residuos generados, teniendo en cuenta un manejo diferenciado según sus condiciones físicas, químicas o biológicas de cada residuo, cada uno con procedimientos de manejo específicos según lo establecido en la normatividad vigente.

El presente documento con ajustes al actual sistema de manejo de residuos en la Liga, aborda la generación de residuos desde la identificación de fuentes, actividades precursoras de dicha generación y finalmente la clasificación por tipos y cantidades de residuos, teniendo en cuenta las normas vigentes en esta materia.

7.1.1.1. Fuentes de generación

Las fuentes de generación de residuos son identificadas a partir de la ubicación de las diferentes áreas y procesos que forman parte de la institución, se describen la siguiente tabla (tabla 2):

Tabla 2. Identificación de fuentes de generación de residuos al interior de la Liga Contra el Cáncer Risaralda.

Ítem	Área
1	Consultorios
2	Procedimientos menores
3	Hospitalización
4	Unidad de cuidados intensivos
5	Baños
6	Recepción
7	Facturación
8	Área administrativa, pasillos, salas de espera, mantenimiento
9	Servicio farmacéutico
10	Quimioterapia
11	Radiología e imágenes diagnósticas
12	Laboratorio de citopatología
13	Cirugía
14	Servicio transfusional
15	Central de esterilización
16	Cafetería

Fuente: Elaboración propia, 2020

En todas las áreas que conforman la institución, se generan residuos propios del desarrollo de las actividades hospitalarias, pertenecientes a residuos peligrosos y no peligrosos, cuyo manejo se define en el presente documento.

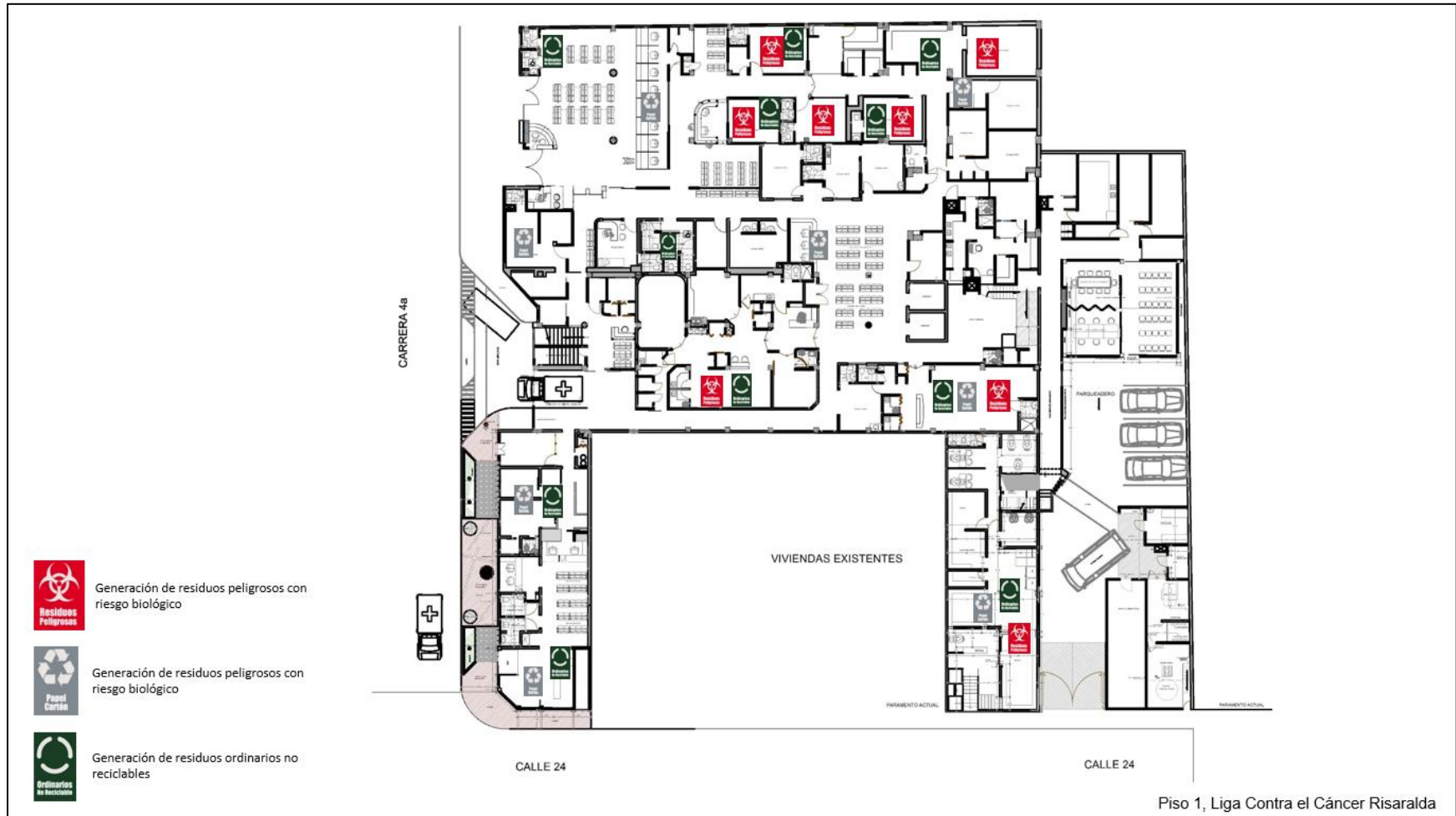


Figura 2. Identificación de fuentes de generación de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda, piso 1.

Fuente: Modificado de Liga Contra el Cáncer Risaralda, 2020

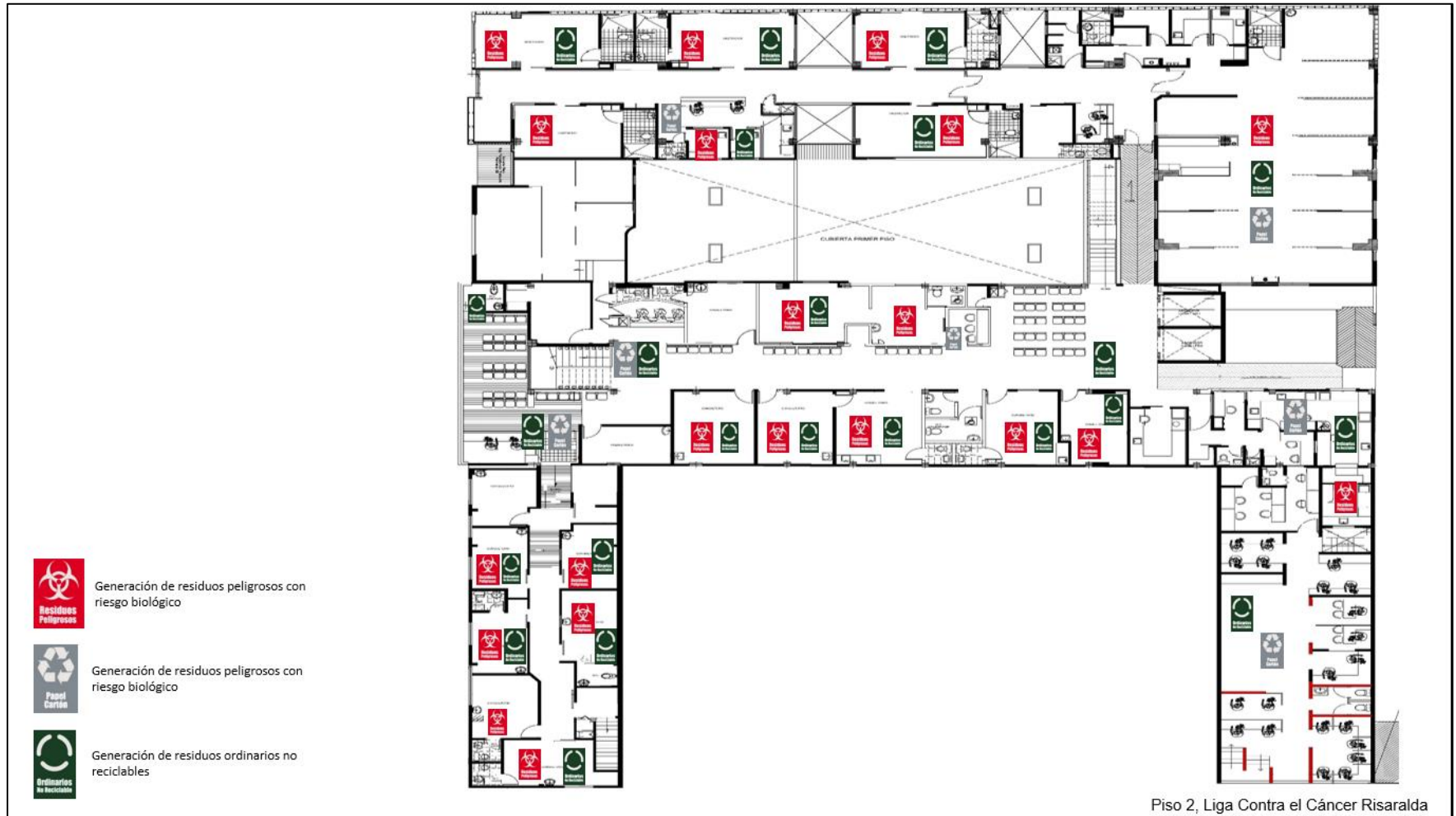


Figura 3. Identificación de fuentes de generación de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda, piso 2.

Fuente: Modificado de Liga Contra el Cáncer Risaralda, 2020



Figura 4. Identificación de fuentes de generación de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda, piso 3.

Fuente: Modificado de Liga Contra el Cáncer Risaralda, 2020

Fuente: Modificado de Liga Contra el Cáncer Risaralda, 2020

7.1.1.2. Actividades Como Fuentes de Generación de Residuos

A continuación, se describen las actividades a partir de las cuales se generan los diferentes tipos de residuos, de acuerdo con las diferentes áreas que los originan.

Tabla 3. Residuos generados en las diferentes áreas de la Liga Contra el Cáncer Risaralda

ÁREA	ACTIVIDADES	TIPOS DE RESIDUOS							
		NO PELIGROSOS	PELIGROSOS						
		ORDINARIOS	RECICLABLES	RESPEL	INFECCIOSOS O DE RIESGO BIOLÓGICO				QUÍMICOS
				RAEE	BIOSANITARIOS	CORTOPUNZANTES	ANATOMOPATOLÓGICOS	CITOTÓXICOS	REACTIVOS
Consultorios	Consultas médicas, planeación de la atención hasta la entrega de la formulación, tomas de muestras	Empaques de un solo uso de gasas, espéculos, bajalenguas, embolo jeringas, cajas de guantes, toallas de manos, tapabocas		Luminarias pilas	Guantes, tapabocas, bajalenguas, espéculos óticos, jeringas, gasas	Agujas			
Áreas de procedimientos menores	Procedimientos no invasivos, diagnósticos y terapéuticos	Empaques de un solo uso de gasas, espéculos, bajalenguas, jeringas, tapabocas			Guantes, tapabocas, bajalenguas, espéculos óticos, jeringas, gasas, cuteras, placas, batas, polainas, gorros, restos de medicamentos	Agujas	Biopsias de piel, gástricas, de seno y otra parte del cuerpo		
Hospitalización	Se atiende la enfermedad de pacientes quienes ingresan a la institución por un corto o largo plazo	Papel carbón, recipientes de icopor, restos de alimentos, toallas de manos, plástico, vidrio, gasas, baja lenguas, cajas gasas	Papel, cartón, bolsas de suero	Luminarias baterías	Equipo de venoclisis, humidificador, cánulas nasales, guantes, tapabocas, bajalenguas, espéculos óticos, jeringas, gasas, batas, restos de medicamentos, unidades transfusionales	Agujas, restos de ampollas		Excedentes de fármacos provenientes de tratamientos oncológicos	
Unidad de cuidados intensivos UCI	Internación de cuidado crítico de pacientes	Papel carbón, recipientes icopor, restos de alimentos, gasas, bajalenguas, empaques de jeringas, cajas de guantes, empaque de humidificadores, cánulas, pañales	Papel, cartón	Luminarias	Equipo de venoclisis, humidificador, cánulas nasales, guantes, tapabocas, bajalenguas, espéculos óticos, jeringas, gasas, batas, restos de medicamentos, unidades transfusionales,	Tijeras, agujas, láminas de bisturí, cuchillas, limas, pipetas, vidrio, lancetas, restos de ampollas y otros elementos por sus características cortopunzantes pueda lesionar y ocasionar un accidente infeccioso	Partes y/o fluidos corporales	Excedentes de fármacos provenientes de tratamientos oncológicos	

ÁREA	ACTIVIDADES	TIPOS DE RESIDUOS							
		NO PELIGROSOS	PELIGROSOS						
		ORDINARIOS	RECICLABLES	RESPEL	INFECCIOSOS O DE RIESGO BIOLÓGICO				QUÍMICOS
				RAEE	BIOSANITARIOS	CORTOPUNZANTES	ANATOMOPATOLÓGICOS	CITOTÓXICOS	REACTIVOS
					polainas, batas, gorros, restos de medicamentos				
Baños	Servicio de baños	Papel higiénico, toallas higiénicas, toallas de mano, condones, tampones							
Recepción	Programación y asignación de citas a los servicios ofrecidos en la institución	Papel carbón, servilletas, vasos, plástico	Papel, cartón						
Facturación	Información de novedades, servicios, entrega, radicación y aceptación de facturas	Papel carbón	Papel, cartón	Tóner					
Área administrativa, pasillos y salas de espera, mantenimiento	Procesos administrativos/ mejora en aspectos físicos de la institución	Papel carbón, recipientes de icopor, plásticos, restos de alimentos, servilletas, envolturas de alimentos, residuos de barrido	Papel archivo, cartón	Luminarias tóner, pilas, tarros de pintura					
Servicio farmacéutico	Compra y suministro de medicamentos	Papel carbón, recipientes de icopor, servilletas	Papel, cartón		Medicamentos e insumos vencidos, en mal estado				

ÁREA	ACTIVIDADES	TIPOS DE RESIDUOS							
		NO PELIGROSOS	PELIGROSOS						
		ORDINARIOS	RECICLABLES	RESPEL	INFECCIOSOS O DE RIESGO BIOLÓGICO				QUÍMICOS
				RAEE	BIOSANITARIOS	CORTOPUNZANTES	ANATOMOPATOLÓGICOS	CITOTÓXICOS	REACTIVOS
Quimioterapia	Asesoría pre-quimioterapia, administración de medicamentos	Papel carbón, recipientes de icopor, plásticos, restos de alimentos, servilletas, envolturas de alimentos, residuos de barrido	Papel, cartón		Jeringas, bolsas de suero, isopañiles, gasas, batas, gorro, polainas, restos de medicamentos, papel higiénico, toallas de mano	Agujas, catéteres, cuchillas de bisturí		Excedentes de fármacos provenientes de tratamientos oncológicos y elementos utilizados en su aplicación	
Radiología e imágenes diagnósticas. Ultrasonido	Procedimientos diagnósticos de imagenología	Empaques de un solo uso de gasas, isopañil, jeringas, cajas de guantes, bolsas de gorros	Papel, cartón		Equipo de venoclisis, humidificador, cánulas nasales, guantes, tapabocas, bajalenguas, jeringas, gasas, bolsas de suero, batas desechables	Agujas, bisturí, catéter	Biopsias, fluidos corporales		
Laboratorio de citopatología	Manipulación y procesamiento de muestras de tejidos	Empaques de un solo uso de gasas, bolsas de polainas, toallas de mano, papel higiénico, envolturas de comida	Papel archivo, cajas de cartón	Pilas	Recipientes de biopsias, guantes, bata bioseguridad, polainas, tubos de ensayo, tarros de muestras, toallas de papel, tubos centrifugado, tapabocas, vidrio, corta placas, sobre de citología, bolsas contaminadas	Arpones, cuchillas micrótopo, hojas bisturí, citocepillos	Tejidos anatomopatológicos de pacientes enviados a patología		Xilol, formol, propanol

ÁREA	ACTIVIDADES	TIPOS DE RESIDUOS							
		NO PELIGROSOS	PELIGROSOS						
		ORDINARIOS	RECICLABLES	RESPEL	INFECCIOSOS O DE RIESGO BIOLÓGICO				QUÍMICOS
				RAEE	BIOSANITARIOS	CORTOPUNZANTES	ANATOMOPATOLÓGICOS	CITOTÓXICOS	REACTIVOS
Cirugía	Procedimientos y cirugías invasivas	Empaques de un solo uso de gasas, isopañil, jeringas, bolsas de gorros, toallas manos, vasos, plástico, paquetes de gasas, humidificador	Cajas de guantes, papel de archivos empaques de salinas y bolsas limpias		Equipo de venoclisis, humidificador, cánulas nasales, guantes, tapabocas, bajalenguas, jeringas, gasas, batas desechables, polainas, gorro, unidades transfusionales, lápiz electrobisturí	Cánulas, tijeras, agujas, láminas bisturí, cuchillas, limas, lancetas, punta electrobisturí y otro elemento que por su característica pueda lesionar y ocasionar un accidente infeccioso	Biopsias de piel, gástricas, de seno y otra parte del cuerpo, amputaciones, muestras para análisis, restos humanos, residuos de biopsias, partes y fluidos corporales, o parte de ellos inoculados con microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas		
Servicio transfusional	Suministro de componentes sanguíneos a diferentes servicios, toma de muestras	Empaques de un solo uso de gasas, cajas de guantes, bolsas de gorros, toallas de mano	Papel, cajas de cartón	Luminarias	Recipientes de muestras, guantes, bata de bioseguridad, polainas, tubos de ensayo, unidades transfusionales, isopañil, tubos de dilución	Bacutainer, puntas de pipetas			
Central de esterilización	Procesos de esterilización	Cajas de guantes, bolsas de gorros	Papel, cartón		Bata de bioseguridad, guantes, gorros, polainas				



ÁREA	ACTIVIDADES	TIPOS DE RESIDUOS							
		NO PELIGROSOS	PELIGROSOS						
		ORDINARIOS	RECICLABLES	RESPEL	INFECCIOSOS O DE RIESGO BIOLÓGICO				QUÍMICOS
				RAEE	BIOSANITARIOS	CORTOPUNZANTES	ANATOMOPATOLÓGICOS	CITOTÓXICOS	REACTIVOS
Cafetería	Alimentación	Toallas de mano, restos de comida, vasos plásticos, icopor							



Fuente: Elaboración propia, 2020


7.1.1.3. Tipo y Clasificación de los Residuos Generados




La clasificación de los residuos generados se realiza a partir de los criterios establecidos en el Decreto 4741 de 2005 de la siguiente manera:





Tabla 4. Clasificación de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades



CLASIFICACIÓN DE RESPEL SEGÚN ANEXOS DEL DECRETO 4741 DE 2005 MINISTERIO DE AMBIENTE							
Área	Tipo de RESPEL	Clasificación según anexos del decreto 4741 del 2005					
		Anexo I. Lista de residuos o desechos peligrosos por procesos o actividades		Anexo II. Lista A, residuos o desechos peligrosos por corrientes de residuos		Anexo III. Características de peligrosidad	Símbolo
		Código	Descripción	Código	Descripción		
Consultorios	Biosanitarios	Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas	A4020	Desechos clínicos y afines; resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación	Infeccioso	
	Cortopunzantes						
	RAEE: Luminarias, pilas	Y23 Y29	<ul style="list-style-type: none"> - Compuestos de zinc - Mercurio, compuestos de mercurio 	A1030	Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes cualquiera de las sustancias siguientes: Arsénico; compuestos de arsénico Mercurio; compuestos de mercurio Talio; compuestos de talio	Tóxico	

CLASIFICACIÓN DE RESPEL SEGÚN ANEXOS DEL DECRETO 4741 DE 2005 MINISTERIO DE AMBIENTE							
Área	Tipo de RESPEL	Clasificación según anexos del decreto 4741 del 2005					
		Anexo I. Lista de residuos o desechos peligrosos por procesos o actividades		Anexo II. Lista A, residuos o desechos peligrosos por corrientes de residuos		Anexo III. Características de peligrosidad	Símbolo
		Código	Descripción	Código	Descripción		
Cirugía/Procedimientos menores	Biosanitarios Anatomopatológicos Cortopunzantes	Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas	A4020	Desechos clínicos y afines; resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación	Infeccioso	
Hospitalización	Biosanitarios Cortopunzantes	Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas	A4020	Desechos clínicos y afines; resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación	Infeccioso	

CLASIFICACIÓN DE RESPEL SEGÚN ANEXOS DEL DECRETO 4741 DE 2005 MINISTERIO DE AMBIENTE							
Área	Tipo de RESPEL	Clasificación según anexos del decreto 4741 del 2005					
		Anexo I. Lista de residuos o desechos peligrosos por procesos o actividades		Anexo II. Lista A, residuos o desechos peligrosos por corrientes de residuos		Anexo III. Características de peligrosidad	Símbolo
		Código	Descripción	Código	Descripción		
Unidad de cuidados intensivos UCI	Biosanitarios Cortopunzantes	Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas	A4020	Desechos clínicos y afines; resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación	Infecciosos	

CLASIFICACIÓN DE RESPEL SEGÚN ANEXOS DEL DECRETO 4741 DE 2005 MINISTERIO DE AMBIENTE							
Área	Tipo de RESPEL	Clasificación según anexos del decreto 4741 del 2005					
		Anexo I. Lista de residuos o desechos peligrosos por procesos o actividades		Anexo II. Lista A, residuos o desechos peligrosos por corrientes de residuos		Anexo III. Características de peligrosidad	Símbolo
		Código	Descripción	Código	Descripción		
Servicio farmacéutico	Químicos	Y3	Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos	A4020	Desechos clínicos y afines; resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación	Infeccioso	
Quimioterapia	Biosanitarios, cortopunzantes	Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas	A4020	Desechos clínicos y afines; resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación	Infeccioso	
	Químicos	Y3	Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos	A4020	Desechos clínicos y afines; resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación	Infeccioso	

CLASIFICACIÓN DE RESPEL SEGÚN ANEXOS DEL DECRETO 4741 DE 2005 MINISTERIO DE AMBIENTE							
Área	Tipo de RESPEL	Clasificación según anexos del decreto 4741 del 2005					
		Anexo I. Lista de residuos o desechos peligrosos por procesos o actividades		Anexo II. Lista A, residuos o desechos peligrosos por corrientes de residuos		Anexo III. Características de peligrosidad	Símbolo
		Código	Descripción	Código	Descripción		
Radiología e imágenes diagnósticas	Biosanitarios Anatomopatológicos Cortopunzantes	Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas	A4020	Desechos clínicos y afines, resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación	Infeccioso	
Laboratorio citopatología	Biosanitarios Anatomopatológicos Cortopunzantes	Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas	A4020	Desechos clínicos y afines, resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación	Infeccioso	
	Formol	Y42	Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados			Corrosivo	
Servicio transfusional	Biosanitarios, cortopunzantes	Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas	A4020	Desechos clínicos y afines, resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación	Infeccioso	

CLASIFICACIÓN DE RESPEL SEGÚN ANEXOS DEL DECRETO 4741 DE 2005 MINISTERIO DE AMBIENTE							
Área	Tipo de RESPEL	Clasificación según anexos del decreto 4741 del 2005					
		Anexo I. Lista de residuos o desechos peligrosos por procesos o actividades		Anexo II. Lista A, residuos o desechos peligrosos por corrientes de residuos		Anexo III. Características de peligrosidad	Símbolo
		Código	Descripción	Código	Descripción		
Administrativo/ Mantenimiento /Facturación	RAEE: Tóner, de cartuchos de impresora	Y12	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.	A4070	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.	Tóxico	
	RAEE: Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos			A1180	Montajes eléctricos y electrónicos o restos de estos que contengan acumuladores y otras baterías incluidas en la lista A		
Central de esterilización	Biosanitarios	Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas	A4020	Desechos clínicos y afines, resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación	Infeciosos	

Fuente: Adaptación de Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005.

La siguiente tabla se elaboró a partir de los registros anuales correspondientes al año 2019 respecto a la generación del total de residuos sólidos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda, se encontraron los siguientes resultados:

Nota: Los siguientes residuos mencionados presentaron una producción en Kg/mes igual a cero (0), por lo tanto, no están contenidos dentro de los datos de la siguiente tabla, dichos residuos son: biodegradables, inertes, infecciosos o de riesgo biológico como animales, químicos como citotóxicos, reactivos, contenedores presurizados, aceites usados, y radiactivos.

Tabla 5. Datos de residuos sólidos hospitalarios generados en el 2019 en la Liga Contra el Cáncer Risaralda

TIPO DE RESIDUO						
MES	RESIDUOS NO PELIGROSOS		RESIDUOS PELIGROSOS			
			INFECCIOSOS O RIESGO BIOLOGICO			QUIMICOS
	RECICLABLES (Kg)	ORDINARIOS- COMUNES (Kg)	BIOSANITARIOS (Kg)	ANATOMOPATOLOGICOS (Kg)	CORTOPUNZANTES (Kg)	FARMACOS (Kg)
ENERO	811	1.674	2.360,4	134,5	107,4	3,5
FEBRERO	683	1.968	2.806,2	133,7	129,2	4,1
MARZO	710	1.610	2.240,7	124,5	118,3	2
ABRIL	357	1.337	2.616,4	53,5	101,8	4
MAYO	1.155	1.888,5	2.429	121,8	138,5	8
JUNIO	649	1.636,5	2.747,5	107	144,5	7,8
JULIO	742	1.961	3.085	174,5	144	1,5
AGOSTO	752	2.009	3.032	107	153	1
SEPTIEMBRE	0	1.854	2.953	147	144	2,5
OCTUBRE	885	1.943,5	3.001	201,8	172	2
NOVIEMBRE	865	2.194,5	2.904,5	164	208,8	9
DICIEMBRE	785	1.563	2.230,5	115,5	155,5	4
	8.394	21.639	32.406	1.584	1.717	49
TOTAL	65.790					

Fuente: Adaptación de datos registrados en formato RH1, Liga Contra el Cáncer Risaralda, 2019.

A partir de los resultados arrojados en la anterior tabla de generación de RESPEL kg/mes del año 2019 y de acuerdo con el decreto 4741 del 2005 en su Artículo 28 “De la inscripción en el registro de generadores”, la Liga Contra el Cáncer Risaralda por su promedio mensual se clasifica ante la autoridad ambiental como gran generador “persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 1,000.0 kg/mes calendario considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas” (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

7.1.2. Acciones de manejo de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda

7.1.2.1. Gestión Interna: Segregación, desactivación, transporte

Desde el momento de su generación, los residuos deben ser manejados de manera diferenciada teniendo en cuenta su naturaleza química y biológica, respondiendo a la gestión y el manejo ambientalmente seguro en las áreas donde son generados.

7.1.2.1.1. Segregación

La correcta segregación de los residuos en la fuente representa la base fundamental de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación selectiva de los residuos peligrosos y no peligrosos procedentes de las diferentes áreas de la institución.

Para realizar una correcta separación y categorización de los residuos, se encuentran ubicados recipientes en cada una de las áreas de la Liga, en las cantidades necesarias de acuerdo con las necesidades por el tipo y cantidad de residuos generados.

Por lo tanto, en la (tabla 6) se realiza una descripción de la cantidad y tamaño de los recipientes requeridos por área dentro de la institución para la segregación de los residuos hospitalarios.

Tabla 6. Cantidad y tipo de recipientes que requiere la Liga Contra el Cáncer Risaralda para segregación de los residuos hospitalarios

Áreas	Tipo de recipientes		
	Peligrosos	Ordinarios	Reciclables
Consultorios	47 (22L con pedal)	30 (22L con pedal)	0
Hospitalización	21 (22L con pedal)	19 (18 por 22L con pedal, 1 75L con pedal)	6 (22L con pedal)
Unidad de cuidados intensivos UCI	16 (22)	14	2
Baños	0	12 (22 L con pedal)	0
Recepción	0	0	2 (22L con pedal)
Facturación	0	1 (20L con pedal)	9 (8 papeleras sin tapa, 1 53L)
Administración, pasillos, salas de espera, mantenimiento	0	14 (10 de 22 L con pedal y 2 de 35L con pedal)	18 (17 papeleras sin tapa, 1 por 53L tapa vaivén)
Servicio farmacéutico	1 (22L con pedal)	2 (22L con pedal)	5 (1 22L con pedal, 4 papeleras sin tapa)
Quimioterapia	5 (22L con pedal)	4 (22L con pedal)	1 (10L sin tapa)
Radiología e imágenes diagnósticas	8 (7 22L con pedal, 1 75L con pedal)	7 (6 22L con pedal 1 por 44L con pedal)	1 (53L con pedal)
Laboratorio citopatología	3 (1 22L con pedal, 1 por 35L con pedal; 1 53L)	2 (22L con pedal)	2 (1 22L con pedal, 1 53L con pedal)
Cirugía	24 (2 110L, 20 22L, 2 10L)	13 (22L con pedal)	10 (22 L con pedal)
Servicio transfusional	1 (22L con pedal)	2 (20 L con pedal)	1 (20L con pedal)
Central de esterilización	2 (2 22L con pedal))	4 (22L con pedal)	1 (22L con pedal)
Cafetería	0	2 (110L)	0

Fuente: Elaboración propia, 2020

De acuerdo con la situación observada, se recomienda incrementar los recipientes para reciclaje de papel en áreas como imagenología y quimioterapia, ya que no son suficientes por lo que se presenta una inadecuada segregación de residuos.

Además, hacer cambio de recipientes para residuos peligrosos en el área de cirugía (quirófanos primer piso y quirófanos cuarto piso) por contenedores con mayor volumen, ya que esta es un área que produce residuos biosanitarios en grandes cantidades.

En la siguiente tabla, se especifica área y contenedores con necesidades de cambio.

Tabla 7. Área y tipo de recipientes a incrementar y/o hacer cambio

Áreas	Tipo de recipientes		
	Peligrosos	Ordinarios	Reciclables
Imagenología	0	0	2 (22L con pedal)
Quimioterapia	0	0	1 (22L con pedal)
Cirugía 1er piso	2 (22L con pedal)	0	0
Cirugía 4to piso	1 (22L con pedal)	0	0

Fuente: Elaboración propia, 2020

7.1.2.1.2. Características de recipientes para almacenamiento en la fuente de residuos ordinarios y peligrosos



Figura 6. Recipientes para segregación de residuos peligrosos (riesgo biológico) y no peligrosos (aprovechables y no aprovechables)



Figura 7. Recipiente para segregación de residuos cortopunzantes



Figura 8. Recipiente para el transporte de residuos Anatomopatológicos

Los contenedores para la segregación de los residuos manejados actualmente dentro de la institución son livianos, de material rígido, e impermeables lo cual permite su fácil limpieza, están dotados de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado.

La mayoría de los contenedores están rotulados con el tipo de residuo que contiene, sin embargo no todos cumplen con estas características, por lo tanto se recomienda para el mejoramiento de la gestión ambiental en la institución, mejorar las condiciones de rotulación en los recipientes de los residuos.

7.1.2.1.3. Etiquetado de bolsas y recipientes para almacenamiento de residuos

Etiquetado de bolsas rojas para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo biológico

Las bolsas rojas que contengan residuos peligrosos de riesgo biológico, se identifican con la siguiente etiqueta (figura 3) la cual ya viene personalizada desde el proveedor de bolsas, antes de ser entregada en las diferentes áreas y ubicadas en los recipientes por el personal encargado de servicios generales, de tal manera que en el momento de la recolección la persona responsable de esta actividad solamente se encargue de marcar la información correspondiente al nombre del área donde se generó el residuo. Esto permite verificar su origen y facilita su control en caso de presentarse alguna inconformidad en la segregación de los residuos.

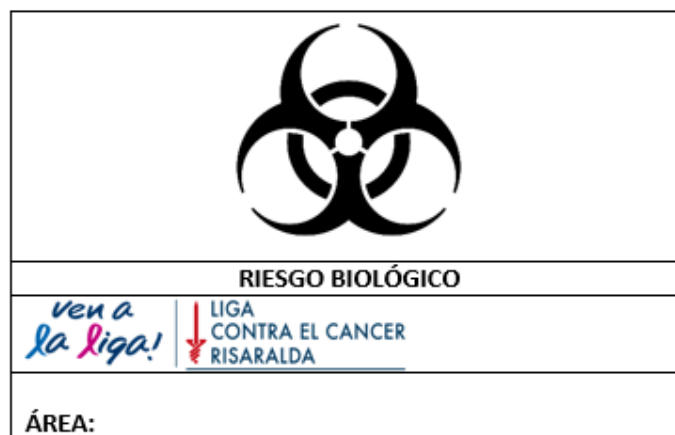



Figura 9. Etiqueta para rotulación de bolsas rojas, almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo biológico

Etiquetado para recipientes que contengan residuos peligrosos cortopunzantes con riesgo biológico

Los recipientes que contengan residuos peligrosos cortopunzantes con riesgo biológico, son rotulados con el siguiente formato (figura 4).



Institución _____
 Origen _____
 Tiempo de reposición _____
 Fecha de recolección- _____
 Responsable _____

Figura 10. Etiqueta para rotulado de recipientes para almacenamiento de residuos peligrosos cortopunzantes

Este rótulo está adherido a los guardianes de seguridad adquiridos por la institución, y contienen la siguiente información:

- Pictograma de bioseguridad
- Institución: Liga Contra el Cáncer Risaralda
- Origen: Nombre del área donde se originó el residuo
- Tiempo de reposición: Se diligencia con fecha de inicio de uso del guardián
- Fecha de recolección: Se diligencia con la fecha de entrega a la ruta sanitaria de residuos (interna)
- Responsable: Nombre de la persona encargada de sellar el guardián

Etiquetado de recipientes rígidos reutilizables para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo biológico y químico

Para el almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo químico, los recipientes cuentan con la siguiente etiqueta (figura 11.).

Nombre Residuo: _____

Corriente: _____

Destino Final: _____

RIESGO											
CLASE 2: gas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				CLASE 4: Sustancias inflamables <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				CLASE 8: materias corrosivas <input type="checkbox"/>			
				CLASE 3: líquidos inflamables <input type="checkbox"/>							
CLASE 6: tóxicos-infeccioso <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				CLASE 9: Miscelánea <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				CLASE 5: favorece el incendio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			

Figura 11. Etiqueta para rotulado de recipientes para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo químico

Esta etiqueta es adherida a los recipientes rígidos reutilizables, cuando estos son embalados y se van a entregar al gestor externo.

7.1.2.1.4. Desactivación de residuos peligrosos en la fuente

En La Liga Contra el Cáncer Risaralda no se realiza desactivación, ya que la encargada de hacerla es la empresa recolectora de desechos patógenos: EMDEPSA, que consiste en una desactivación de alta eficiencia o mediante el método de: INCINERACIÓN, por medio de la empresa: TECNIAMSA.

Desactivación de baja eficiencia

La desactivación de baja eficiencia se realiza rociando por aspersión con desinfectante de nivel intermedio Surfanios, a los materiales cortopunzantes, espículos y materiales plásticos o metálicos desechables utilizados en procedimientos de tipo invasivo.

7.1.2.1.5. Recolección y transporte interno

La recolección y transporte interno (movimiento interno) de residuos generados en las diferentes áreas de la Liga Contra el Cáncer Risaralda, consiste en la recolección y traslado de los residuos desde los sitios de generación hasta el almacenamiento central, para su posterior entrega al gestor especializado contratado para realizar su manejo final.

Esta actividad es realizada por el auxiliar de servicios generales, quien realiza la recolección diariamente teniendo en cuenta la ruta establecida en el Plano de Recolección Interna de Residuos (Ver anexo 1), cumpliendo con el horario ya señalado para estos, el cual se encuentra ubicado en las puertas de los ascensores de la institución (Figura 12.), donde claramente se concreta los tiempos de transporte de residuos y ropa.



Figura 12. Señalización en ascensores para transporte de residuos y ropa en la Liga Contra el Cáncer Risaralda

Dicha recolección se realiza desde los residuos menos contaminados hasta los más contaminados, por lo que inicialmente se recogen los residuos ordinarios y reciclables, y posteriormente en un segundo recorrido se encarga de retirar los residuos de riesgo biológico.

Cabe aclarar que, para realizar esta labor, el personal de servicios generales cuenta con todos sus elementos de protección personal (EPP) y de seguridad establecidos por norma (ver figura 13.)



Figura 13. *Uso EPP personal de servicios generales*

Fuente: Elaboración propia

Los residuos son transportados en un recipiente dotado de ruedas en su parte baja, para los residuos no peligrosos se usa el mismo recipiente, de color gris, y para los residuos de riesgo biológico el recipiente es de color rojo. Estos recipientes, actualmente no cuentan con los logos correspondientes al tipo de residuo que se recolecta.

7.1.2.1.6. Almacenamiento Central de Residuos

Posterior a la recolección, los residuos son llevados al almacenamiento central ubicado en la zona del parqueadero de la calle 24, tiene una vía de acceso que no involucra las zonas clínicas, y en el cual se almacenan temporalmente los diferentes tipos de residuos para su posterior entrega a gestores especializados con destino a manejo final.

Estos lugares de disposición son independientes y cuentan con las siguientes condiciones para facilitar el almacenamiento seguro de los residuos, además de contener los recipientes necesarios para la acumulación de residuos:

- Iluminación y ventilación adecuada
- Acceso a agua y drenajes para lavado
- Señalización y demás elementos acordes al tipo de residuo
- Cuenta con divisiones entre residuos peligrosos y no peligrosos
- Sistema de pesaje
- Equipo para extinción de incendios
- Cubierto para protección de aguas lluvia
- Las paredes y los pisos son de fácil limpieza y desinfección
- Elementos que impiden el acceso de vectores y roedores



Figura 14. Almacenamiento central residuos peligrosos con riesgo biológico



Figura 15. Almacenamiento central residuos no peligrosos ordinarios



Figura 16. Almacenamiento central residuos peligrosos con riesgo químico



Figura 17. Almacenamiento central residuos no peligrosos, reciclables

Periodos de almacenamiento de residuos

El cuarto está diseñado para almacenamiento de 7 días, se cuenta con los recipientes necesarios para almacenamiento que cubre esta demanda.

Tanto el almacenamiento central de residuos infecciosos como las canecas de disposición que están dentro del depósito, son descontaminados diariamente (de lunes a sábado), con Surfano.

Así mismo, tanto el almacenamiento central de residuos ordinarios o comunes, como las canecas de disposición que están dentro del depósito son descontaminados diariamente, de acuerdo con la recolección.

7.1.2.1.7. Gestión Externa: Entrega de Residuos a Gestores Especializados

La Institución debe garantizar que los Residuos No peligrosos y Peligrosos sean entregados únicamente a gestores especializados que cumplan con los requisitos legales exigidos por la autoridad ambiental y demás autoridades competentes.

En el mercado nacional existen diferentes empresas dedicadas al rubro de transporte, tratamiento y disposición de residuos, pero solo se expondrán aquellas que actualmente están realizando la gestión externa de los residuos que genera la Liga Contra el Cáncer Risaralda (Tabla 7)

Tabla 8. Gestores externos de residuos generados en la Liga Contra el Cáncer Risaralda

TIPO DE RESIDUO	EMPRESA ESPECIALIZADA EN EL SERVICIO DE GESTIÓN EXTERNA	FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN
Residuos no peligrosos, ordinarios y biodegradables	ATESA de Occidente	Diariamente de lunes a sábado, excepto los domingos
Residuos peligrosos infecciosos	EMDEPSA	Diariamente de lunes a sábado entre 6:00am a 7:00am, los domingos y festivos para el día hábil siguiente
Reciclaje	MAKAVA	Cada ocho (8) días (lunes o martes)
RESPEL/RAEE	EMDEPSA	Según necesidad

Fuente: Elaboración propia, 2020

7.1.3. Cumplimiento de la normatividad asociada a la gestión de los residuos hospitalarios

En la tabla 9, se presenta la normatividad vigente relacionada con la gestión de los residuos hospitalarios de la Liga Contra el Cáncer Risaralda, para su elaboración se tuvo en cuenta algunos criterios para su posterior evaluación, donde de acuerdo a su cumplimiento se comporta de la siguiente manera: Verde: cumple, Amarillo: mediano cumplimiento, Rojo: bajo cumplimiento/no cumple

Tabla 9. Matriz semáforo para medir cumplimiento de normatividad asociada a la gestión de residuos

Normatividad	Residuos no peligrosos		Residuos peligrosos						Observaciones
RAS 2000. Título F. numeral 7.18 Principios y criterios para la gestión de residuos hospitalarios	NBNR	NBR	Biosan.	Corto. P.	Anatom.	Fármacos	Químicos	RAEE	
Elaboración de un plan de gestión de residuos sólidos hospitalarios para todo establecimiento que genere residuos de este tipo									
Asignar dentro de cada establecimiento relacionado con el área de salud una persona responsable de la gestión de los residuos hospitalarios									
Divulgación del plan entre todas las personas involucradas en el manejo de residuos hospitalarios									
Se debe llevar un registro, preferiblemente diario o según sea apropiado, del tipo y cantidad de residuos hospitalarios generados									
Adecuada segregación en la fuente									No se cumple en algunas áreas de la institución, y por parte de los usuarios
Codificación por colores, logotipos, anagramas y textos usados para identificar los envases, las zonas y los equipos empleados para la gestión de residuos hospitalarios									En algunos lugares los recipientes rojos/grises tienen sus rótulos deteriorados
Los residuos hospitalarios deben ser envasados para su adecuado almacenamiento y posterior manejo									
Las zonas de almacenamiento deben estar en sitios cubiertos, los cuales deben estar aislados de las zonas de hospitalización y cocinas									
Resolución 1164 del 2002	NBNR	NBR	Biosan.	Corto. P.	Anatom.	Farmacos	Químicos	RAEE	
Grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria									
Diagnóstico ambiental y sanitario									
Programa de formación y educación									A pesar de que se cuenta con un plan de educación, falta un poco más de

									compromiso por parte de los colaboradores liga
Segregación en la fuente									Mezcla de residuos por parte de colaboradores
Desactivación	n/a	n/a						n/a	
Movimiento interno de residuos									
Almacenamiento intermedio									
Almacenamiento central									
Control de efluentes líquidos y emisiones	n/a	n/a							
Plan de contingencia									
Diseñar e implementar programas de tecnologías más limpias									El diseño de tecnologías se está desarrollando
Elaborar cronograma de actividades									
Revisión y mejora continua de programas y actividades									
Decreto 4741 de 2005	NBNR	NBR	Biosan.	Corto. P.	Anatom.	Farmacos	Químicos	RAEE	
Garantizar la gestión y manejo integral de los residuos o desechos peligrosos que genera	n/a	n/a							
Elaborar un plan de gestión integral de los residuos o desechos peligrosos	n/a	n/a							
Identificar las características de peligrosidad de cada uno de los RESPEL que genere	n/a	n/a							

Dar cumplimiento a la normatividad de seguridad y salud del trabajador a que haya lugar.									
Conservar los comprobantes de recolección que le entregue el transportador de residuos o desechos peligrosos con riesgo biológico o infeccioso, hasta por un término de cinco (5) años.	n/a	n/a							
Conservar las certificaciones de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final que emitan los respectivos gestores de residuos peligrosos hasta por un término de cinco (5) años.	n/a	n/a							
Decreto 284 del 2018. "Por el cual se adiciona el decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos RAEE"	NBNR	NBR	Biosan.	Corto. P.	Anatom.	Farmacos	Químicos	RAEE	
Prevenir la generación de los RAEE mediante prácticas para la extensión de la vida útil de los AEE.									La entidad no cuenta con un programa para la minimización de generación de RAEEs
Realizar una correcta separación en la fuente de los RAEE y no disponer estos junto con los demás residuos.									
Seguir las instrucciones del productor o de las autoridades competentes, para una correcta devolución de los RAEE a través de los sistemas de recolección y gestión de RAEE que se establezcan.									

Fuente: Elaboración propia, 2020

7.2. Comparación de la situación actual de la institución frente a la generación y manejo de los residuos ordinarios y peligrosos con respecto a los lineamientos y principios de las Políticas Nacionales y los principios de la economía circular.

Partiendo de los resultados arrojados en la “Matriz semáforo” la cual fue evaluada en la tabla 9, y teniendo en cuenta aspectos teóricos e información secundaria (normatividad vigente), se evidencia que la entidad actualmente presenta falencias en diferentes aspectos acorde a lo estipulado en la norma actual, por lo tanto deben ser corregidos mediante la estructuración de una propuesta que apunte al cumplimiento de los principios de las Políticas (minimizar, reciclar, manejo externo), mediante la estructuración de una política interna que promueva las compras responsables, el aprovechamiento de los residuos, entre otros.

Entre los aspectos evidenciados que deben fortalecerse con el fin de mejorar la gestión y el manejo de los residuos se encuentran:

- Disposición adecuada de residuos (segregación)
- Mejoramiento de recipientes y rotulación
- Minimización de residuos tanto peligrosos como no peligrosos
- Compras verdes
- Sistema de indicadores

Cabe aclarar, que los demás aspectos que, si presentan un adecuado manejo de acuerdo a la norma, deben seguir siendo aplicados como se ha realizado hasta la fecha.

POLÍTICA NACIONAL CONPES 3874	NBNR	NBR	Biosanitarios	Corto. P.	Anatom.	Fármacos	Químicos	RAEE	Observaciones
Fomentar el desarrollo de nuevos modelos de negocios sostenibles como parte de la Economía Circular									
Fortalecer las capacidades para la Economía Circular (cambio de paradigma de producción lineal hacia producción circular)									
Proveer un sistema de información al servicio de la economía circular (indicadores de metabolismo, casos de éxito, contabilidad de materias, agua y energía, % de aprovechamiento, empleos generados e indicadores de productividad e intensidad energética y de carbono)									
POLÍTICA AMBIENTAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS	NBNR	NBR	Biosan.	Corto. P.	Anatom.	Fármacos	Químicos	RAEE	
Prevenir y minimizar la gestión del RESPEL	n/a	n/a							No se minimiza la generación de RESPEL
Promover la gestión y el manejo de los RESPEL generados	n/a	n/a							
Implementar los compromisos de los Convenios Internacionales ratificados por el país, relacionados con sustancias y residuos peligrosos	n/a	n/a							

Fuente: Elaboración propia, 2020

7.3. Estructuración de una propuesta de ajustes al actual sistema de generación y manejo de los residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda que conduzca al cumplimiento de los principios de las Políticas Nacionales con enfoque de economía circular.

Con el fin de proponer una estructura que cumpla con los lineamientos de políticas públicas frente a la generación y manejo de los residuos ordinarios y peligrosos, se tendrán en cuenta los principios y objetivos de la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos, la Política Nacional CONPES 3874 (tabla 10). En el marco de estas políticas para la gestión integral de residuos se priorizan tres principios: la minimización, el aprovechamiento y el manejo final adecuado de los residuos no reciclables.

Por lo tanto, se establecen las condiciones que se deben tener en cuenta en la Liga Contra el Cáncer Risaralda para lograr dar cumplimiento a dichos principios, con el fin de mejorar permanentemente su desempeño ambiental respecto a la gestión integral de residuos peligrosos y no peligrosos. Para desarrollar la aplicabilidad de los principios se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Búsqueda de acciones que conduzcan a la reducción desde la generación, cumpliendo con el principio de minimización
- Búsqueda de acciones que conduzcan al aprovechamiento o reciclaje
- Garantizar el manejo final adecuado de los residuos no aprovechables, a partir de acciones de tratamiento o disposición final que cumplan con las normas vigentes.

7.3.1. Acciones para el ajuste al manejo de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda

7.3.1.1. Criterios generales

La propuesta para el ajuste al actual sistema de manejo de residuos en la institución Liga Contra el Cáncer Risaralda, se estructura a partir de algunos criterios como son la disminución de los riesgos sobre la salud humana y los impactos al medio ambiente, el cumplimiento de las Políticas Nacionales, cumplimiento de las normas legales vigentes, y el manejo de los residuos en sus diferentes etapas (interna y externa) de acuerdo con su clasificación.

7.3.1.2. Criterios para el manejo en la fuente

Para darle un adecuado manejo a los residuos, estos deben ser manejados de acuerdo con su categoría, naturaleza química y biológica para garantizar el manejo ambientalmente seguro en las áreas donde son generados.

En este punto se abordan los aspectos relacionados con el manejo de residuos peligrosos (riesgo biológico, RAEE) y residuos no peligrosos (ordinarios, reciclables) tanto en la fuente como en los puntos de almacenamiento intermedio, garantizando el cumplimiento de:

- Manejo diferenciado entre los residuos no peligrosos y los peligrosos
- Evitar el cruce entre residuos peligrosos con residuos no peligrosos
- Identificar y etiquetar los recipientes de acuerdo con la normatividad vigente

7.3.1.3. Criterios para el uso de recipientes

7.3.1.3.1. Tipo de recipientes para el almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos en la fuente (colores, materiales y etiquetado)

Como bien sabemos, la separación en la fuente es fundamental para lograr la adecuada gestión de residuos, en la cual se separa los residuos de acuerdo con su categoría y peligrosidad, procedentes de cada una de las fuentes identificadas, donde inicia un proceso cuyo éxito depende de la adecuada separación inicial.

Para que dicha segregación se realice de la manera correcta, se ubicarán recipientes en cada una de las áreas de la institución, teniendo en cuenta sus necesidades de acuerdo con el tipo y cantidad de residuos que genera. Los recipientes utilizados deberán cumplir con las siguientes especificaciones y categorías (Tabla 11).

- Recipientes para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo biológico: Biosanitarios, Anatomopatológicos
- Recipientes para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo biológico cortopunzantes
- Recipientes para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo químico
- Recipientes para almacenamiento de residuos no peligrosos no reciclables (ordinarios)
- Recipientes para almacenamiento de residuos no peligrosos reciclables

Características de recipientes para almacenamiento en la fuente de RESPEL con riesgo biológico (Biosanitarios, anatomopatológicos y animales):

Tabla 11. Especificaciones de recipientes residuos peligrosos de riesgo biológico


RESIDUOS		DEFINICIÓN	CONTENIDO DEL RECIPIENTE
Peligrosos /Residuos peligrosos o de riesgo biológico	Biosanitarios	Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente humano o animal tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, placas de elisa, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares y de ensayo, medios de cultivo, sistemas cerrados y sellados de drenajes, ropas desechables, toallas higiénicas, pañales o cualquier otro elemento desechable.	Compuestos por cultivos, mezcla de microorganismos, medios de cultivo, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de cabinas de seguridad biológica o de extracción, placas de elisa o cualquier residuo contaminado por éstos.
	Anatomopatológicos	Son los provenientes de restos humanos, muestras para análisis, incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, partes y fluidos corporales, que se remueven durante necropsias, cirugías u otros procedimientos, tales como placentas, restos de exhumaciones entre otros.	Amputaciones, muestras para análisis, restos humanos, residuos de biopsias, partes y fluidos corporales.

RESIDUOS		DEFINICIÓN	CONTENIDO DEL RECIPIENTE
	Cortopunzantes	Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden dar origen a un accidente percutáneo infeccioso. Dentro de estos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollas, pipetas, láminas de bisturí o vidrio, láminas porta objetos, laminillas y cualquier otro elemento que por sus características cortopunzantes pueda lesionar y ocasionar un riesgo infeccioso.	Agujas sin capuchón ni jeringa. Hojas de bisturí. Ampollas que presenten picos al momento de cortarlas. Agujas con cuerpos de jeringas que no se puedan separar.
 <p>El diagrama muestra dos tipos de recipientes para residuos cortopunzantes. El recipiente de la izquierda es un contenedor rojo con una tapa abatible (indicada por una flecha curva), un rotulo (etiqueta) y un pedal. El recipiente de la derecha es un contenedor rojo con una tapa de seguridad (indicada por una flecha curva), un rotulo, un nivel de llenado (línea horizontal amarilla) y una información del área (etiqueta amarilla).</p>			

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 12. Especificaciones de recipientes residuos no peligrosos

RESIDUOS		DEFINICIÓN	CONTENIDO DEL RECIPIENTE
No peligrosos/ aprovechables y no aprovechables	Ordinarios	Se definen como “todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo”	Hojas y tallos de los árboles, barrido del prado, resto de alimentos no contaminados, servilletas, empaques de papel plastificado, barrido, colillas, icopor, vasos desechables, papel, carbón, tela.
	Reciclables	Definido como “cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo”	Botellas de vidrio, cartón, papel, plegadiza, archivo y periódico.

RESIDUOS	DEFINICIÓN	CONTENIDO DEL RECIPIENTE
		

Fuente: Elaboración propia, 2020

Los recipientes para almacenamiento en la fuente de residuos tanto peligrosos con riesgo biológico, como no peligrosos deben contar con las siguientes características:

- Deben ser livianos, de tamaño que permita almacenar entre recolecciones. Estos recipientes deben ser resistente a los golpes, sin aristas internas, provisto de asas que faciliten el manejo durante la recolección.
- Ser contruidos en material rígido impermeable, de fácil limpieza y resistentes a la corrosión como el plástico.
- Dotados de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado.
- Contruidos en forma tal que, estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.
- Capacidad de acuerdo con lo que establezca el PGIRH de cada generador.
- Ceñido al Código de colores definido en la Resolución 1164 de 2002 o las normas que modifiquen o deroguen.

- Los recipientes deben ir rotulados con el nombre del área de generación, el residuo que contienen y los símbolos internacionales.

Manejo en la fuente de recipientes para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo biológico (Biosanitarios y anatomopatológicos):

- Para la segregación de los residuos, los recipientes deberán tener en un lugar visible una etiqueta (rotulo) guía informando los posibles residuos específicos que contienen, de acuerdo con la actividad desarrollada en cada zona de ubicación.
- Los recipientes y contenedores de residuos peligrosos infecciosos deben ser lavados, desinfectados y secados al ambiente una vez por semana (de acuerdo con la frecuencia de recolección). En caso de presentarse derrames en su interior se deben lavar de inmediato.

Características de recipientes para almacenamiento en la fuente de residuos peligrosos con riesgo biológico cortopunzantes:

- Los recipientes para el manejo de residuos cortopunzantes deben ser rígidos, en polipropileno de alta densidad u otro polímero que no contenga P.V.C.
- Deben ser resistentes a la ruptura y la perforación por elementos cortopunzantes.
- Además, deben poseer tapa ajustable o de rosca, de boca angosta, de tal forma que al cerrarse quede completamente hermético.
- Se deben rotular de acuerdo con la clase de residuo.
- Livianos y de capacidad no mayor a 2.9 litros.
- Desechables y de paredes gruesas.

Manejo de recipientes para almacenamiento en la fuente de residuos peligrosos con riesgo biológico cortopunzantes:

- Los recipientes para residuos cortopunzantes deben retirarse de las áreas de generación cuando estén llenos hasta las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad o cuando hayan permanecido máximo dos (2) meses. Si a los dos (2) meses los recipientes para cortopunzantes no han alcanzado las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad, de todas maneras, deben ser retirados. Los funcionarios de cada área de generación deberán informar sobre la necesidad de usar guardianes de seguridad de mayor o menor capacidad, según lo observado frente a su llenado en los periodos de recolección.

- Las agujas deben introducirse en el recipiente sin refundar, las fundas o caperuzas de protección pueden ser arrojadas al recipiente de residuos ordinarios, siempre y cuando no se encuentren contaminadas de sangre u otro fluido corporal.
- Deben ser entregados a la ruta sanitaria interna bien cerrados y sellados con cinta o esparadrapo alrededor de la tapa para garantizar hermeticidad en caso de algún accidente en su transporte.
- Los guardianes de seguridad se deben empacar en bolsa plástica roja.

Características de las bolsas desechables para almacenamiento de residuos con riesgo biológico:

Las bolsas plásticas para almacenamiento selectivo de RESPEL con riesgo biológico deben ser de color rojo, y contar con las siguientes características:

- La resistencia de las bolsas debe soportar la tensión ejercida por los residuos contenidos y por su manipulación.
- El material plástico de las bolsas para residuos infecciosos, debe ser polietileno de alta densidad, o el material que se determine necesario para la desactivación o el tratamiento de estos residuos.
- El peso individual de la bolsa con los residuos no debe exceder los 8 Kg.
- La resistencia de cada una de las bolsas no debe ser inferior a 20 kg.
- Tener un calibre mínimo de 1.4 milésimas de pulgada para bolsas pequeñas y de 1.6 para bolsas grandes, suficiente para evitar el derrame durante el almacenamiento en el lugar de generación, recolección, movimiento interno, almacenamiento central y disposición final de los residuos que contengan.
- Los residuos anatomopatológicos, biosanitarios y cortopunzantes serán empacados en bolsas rojas desechables y/o de material que permita su desactivación o tratamiento, asegurando que en su constitución no contenga PVC.

Manejo de las bolsas desechables para almacenamiento de residuos con riesgo biológico:

Colocar las bolsas dobladas hacia fuera, recubriendo los bordes y la cuarta parte de la superficie exterior del recipiente reutilizable para así evitar la contaminación de éste. Cuando las bolsas sean retiradas se deben sellar haciendo un nudo en el extremo cuidando de no vaciar el contenido.

La bolsa debe ser instalada dentro de las canecas, verificando que no existan aristas o elementos en su interior que la puedan romper durante su recolección.

Características y manejo de los recipientes para almacenamiento en la fuente de RESPEL con riesgo químico:

Los recipientes para almacenamiento de RESPEL con riesgo químico deben ser manejados teniendo en cuenta los siguientes aspectos (Tabla 13):

- Los fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados deben ser depositados en bolsas de color rojo, con etiquetado de RESPEL con riesgo químico (Formato No 3).

- Los metales pesados pueden almacenarse reutilizando los envases originales, asegurando la inutilización de etiquetas originales. En la recolección depositar en bolsa de color rojo utilizando etiquetado de RESPEL con riesgo químico (Formato No 3).
- Los reactivos y aceites usados podrán almacenarse reutilizando los envases originales, asegurando la inutilización de etiquetas originales, utilizando etiquetado de RESPEL con riesgo químico


Tabla 13. Especificaciones recipientes para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo químico

RESIDUOS		DEFINICIÓN	CONTENIDO DEL RECIPIENTE	COLOR DEL RECIPIENTE
Peligroso/Residuos Químicos	Fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados	Son aquellos medicamentos vencidos, deteriorados y/o excedentes de sustancias que han sido empleadas en cualquier tipo de procedimiento, dentro de los cuales se incluyen los residuos producidos en laboratorios farmacéuticos y dispositivos médicos que no cumplen los estándares de calidad, incluyendo sus empaques.	Químico: Resto de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos.	Rojo con etiqueta
	Reactivos	Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente. Incluyen líquidos de revelado y fijado, de laboratorios, medios de contraste, reactivos de diagnóstico in vitro y de bancos de sangre.		Reutilizar envases originales asegurando la inutilización de etiquetas y utilizando etiquetado de RESPEL

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Especificaciones recipientes para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo químico

TIPO DE RESPEL	TIPO DE RECIPIENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Formol • Xilol • Propanol 	

TIPO DE RESPEL	TIPO DE RECIPIENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Pilas • Luminarias • Baterías • Tóner • Envases de pintura • Chatarra electrónica 	

Elaboración: Fuente propia, 2020

7.3.1.4. Etiquetado de bolsas y recipientes para almacenamiento de residuos peligrosos

7.3.1.4.1. Etiquetado de Bolsas rojas para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo biológico:

Las bolsas rojas que contengan residuos peligrosos con riesgo biológico o químico deben identificarse con la siguiente etiqueta (figura 18.) la cual será ubicada sobre la bolsa o hacerlas personalizar antes de ser entregada al operario encargado de su ubicación en los recipientes, de tal manera que en el momento de la recolección el operario responsable de esta actividad solamente se encargue de marcar la información correspondiente.


FORMATO ETIQUETADO PARA BOLSAS CON RESPEL DE RIESGO BIOLÓGICO					
Institución generadora:					
Fecha:	Día		Mes		Año
Nombre de la fuente de generación:					
Área:					
	Biosanitario <input type="text"/>	Cortopunzante <input type="text"/>	Anatomopatológico <input type="text"/>	Residuos Animales <input type="text"/>	Medicamentos Vencido <input type="text"/>
Cantidad en peso (kg):					
Responsable del área:					
Nombre de quien entrega:					
Observaciones:					

Figura 18. Etiqueta para rotulado de bolsas rojas, para almacenamiento de RESPEL con riesgo biológico.

Para diligenciar este formato se deben seguir las siguientes indicaciones:

- **Fecha:** se diligencia con el día, mes y año que fue sellada la bolsa.
- **Área de generación:** Corresponde al nombre del área donde se generó el residuo. Esto permitirá verificar su origen y facilitar su control en caso de presentarse alguna inconformidad en la segregación de los residuos.
- **Tipo de Residuo:** Se marca según corresponda el tipo de residuo (Biosanitario, cortopunzantes, anatomopatológico o medicamentos vencidos).
- **Cantidad:** Se reporta el peso en kilogramos.
- **Responsable del área:** Nombre del coordinador del área.
- **Quien Entrega:** Nombre del funcionario que entrega los residuos a la ruta sanitaria.
- **Observaciones:** Se diligencian con datos que pueden ayudar a orientar su manejo, almacenamiento y tratamiento, como: el residuo ha sido desactivado mediante autoclave, la descripción del residuo, (especialmente para los anatomopatológicos), si requiere almacenarse en congelado, entre otros.

Etiquetado para recipientes que contengan residuos peligrosos cortopunzantes con riesgo biológico:

Los recipientes que contengan RESPEL cortopunzantes con riesgo biológico deben ser rotulados con el siguiente formato (figura 19.), independiente del rótulo que tengan los recipientes adquiridos por la institución:



 <p>Manipularse con precaución Cierre herméticamente</p>	Institución _____
	Origen _____
	Tiempo de reposición _____
	Fecha de recolección D M Año
	Responsable _____

Figura 19. Etiqueta para rotulado de recipientes para almacenamiento de residuos peligrosos cortopunzantes con riesgo biológico.

Este rótulo deberá ser adherido a los guardianes de seguridad adquiridos por la institución, y deberá contar con la siguiente información:

- Pictograma de Bioseguridad.
- Institución: Liga Contra el Cáncer Risaralda
- Origen: Nombre del área donde se originó el residuo.
- Tiempo de reposición: Se diligencia con la fecha de inicio del uso del guardián.
- Fecha de Recolección: Se diligencia con la fecha de entrega a la ruta sanitaria de residuos (recolección interna).
- Responsable: Nombre de la persona encargada de sellar el guardián.

7.3.1.4.2. Etiquetado Recipientes rígidos no reutilizables para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo químico

Para el almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo químico, los recipientes o bolsas rojas deben contar con la etiqueta (figura 20).

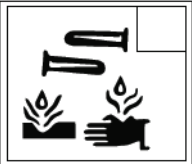
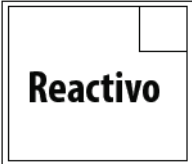



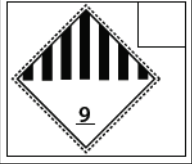

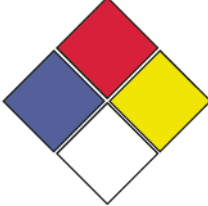
Generador: _____		Fecha: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">DD</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">MM</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">AA</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>		DD	MM	AA			
DD	MM	AA							
Nombre del residuo: _____									
Responsable: _____		No. de contacto: _____							
Cantidad: _____		Clasificación (Y ó A) No.: _____							
Corrosivo 	Reactivo 	Inflamable 							
Estado del residuo:		<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Sólido: <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%;">Líquido: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Semisólido: <input type="checkbox"/></td> <td>Gaseoso: <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Sólido: <input type="checkbox"/>	Líquido: <input type="checkbox"/>	Semisólido: <input type="checkbox"/>	Gaseoso: <input type="checkbox"/>		
Sólido: <input type="checkbox"/>	Líquido: <input type="checkbox"/>								
Semisólido: <input type="checkbox"/>	Gaseoso: <input type="checkbox"/>								
Infeccioso 	Comburente 	Misceláneo 	Tóxico 						
									

Figura 20. Etiqueta para rotulado de recipientes o bolsas rojas para almacenamiento de residuos peligrosos con riesgo químico.

Esta etiqueta deberá ser impresa en computador y fijada a los recipientes por parte del personal encargado del manejo de residuos.

7.3.1.5. Cumplimiento de normas de bioseguridad y uso de elementos de protección personal (EPP)

Los aspectos definidos a continuación aplican para la actividad de recolección de residuos hospitalarios y personal de servicios generales encargado de dicha actividad.

Los principios y lineamientos de bioseguridad asociados al manejo de residuos peligrosos con riesgo biológico apuntan al cumplimiento de los principios de bioseguridad en los siguientes aspectos:

- Las medidas de prevención de accidentes.
- La conducta para seguir frente a un accidente con exposición a elementos peligrosos

Alcance: Las normas de bioseguridad aplican para las actividades de manejo en la fuente, recolección, transporte y almacenamiento final y entrega de los residuos infecciosos y/o de riesgo biológico generados en las diferentes áreas de la Liga Contra el Cáncer Risaralda

7.3.1.5.1. Principios de bioseguridad

Los principios de bioseguridad, en el marco del manejo de residuos peligrosos con riesgo biológico son los siguientes:

- Universalidad
- Uso de barreras o elementos de protección personal (EPP)
- Medios de eliminación de residuos contaminados

7.3.1.5.2. Medidas preventivas

El personal que esté en contacto con RESPEL de riesgo biológico debe adoptar las llamadas precauciones estándares denominadas precauciones universales (PU), las que constituyen un conjunto de prácticas que deben aplicarse sistemáticamente:

Medidas generales:

- Mantener el cabello limpio y recogido.
- No utilizar joyas, durante el tiempo laboral.
- Cambiarse el uniforme dentro de la institución y no salir con él.
- Cambiarse diariamente la ropa de trabajo.
- Mantener las uñas cortas y limpias.
- No fumar, ni comer, ni maquillarse en áreas de trabajo.
- Mantener el sitio de trabajo limpio y en orden.
- Lavarse las manos con jabón antiséptico, preferiblemente líquido, frecuentemente.

- Utilizar los elementos de trabajo de manera exclusiva.
- No tocar historias clínicas, documentos, encuestas, teléfonos y demás elementos de apoyo, con los guantes.
- No guardar alimentos en las neveras de medicamentos o reactivos.

Lavado de manos: Es la medida más importante y debe ser ejecutada de inmediato.

- Antes y después de la labor asociada al manejo de RESPEL con riesgo biológico
- Luego de manipulaciones de elementos potencialmente contaminados, como recipientes o superficies
- Luego de retirarse los guantes
- Inmediatamente después de retirar los guantes del contacto con pacientes, especímenes o muestras
- Al ingresar y salir del área de trabajo y/o de la institución
- Secarse con toalla de papel.

7.3.1.5.3. Elementos de protección personal EPP.

Uso de guantes:

Usar guantes limpios, no necesariamente estériles, previo al contacto con recipientes que contengan RESPEL con riesgo biológico. Los guantes deberán ser cambiados cada que su estado así lo requiera. En caso de que el trabajador tenga lesiones o heridas en la piel, la utilización de los guantes debe ser evaluada por salud ocupacional.

Retirar los guantes:

- Luego del uso.
- Antes de tocar áreas no contaminadas o superficies ambientales.
- Al finalizar la labor.

Las manos deben ser lavadas inmediatamente después de retirados los guantes para eliminar la contaminación que sucede aún con el uso de guantes.

Protección ocular y tapabocas:

- La protección ocular y el uso de tapabocas tiene como objetivo proteger membranas mucosas de ojos, nariz y boca durante procedimientos y cuidados de pacientes con actividades que puedan generar aerosoles, y salpicaduras de sangre, de fluidos corporales, secreciones, excreciones. (Ejemplo: cambio de drenajes, enemas, punciones arteriales o de vía venosa central etc.).
- El tapabocas debe ser de material impermeable frente a aerosoles o salpicaduras, por lo que debe ser amplio cubriendo nariz y toda la mucosa bucal.
- Puede ser utilizado por el trabajador durante el tiempo en que se mantenga limpio y no deformado. Esto dependerá del tiempo de uso y cuidados que reciba.

- Los lentes deben ser amplios y ajustados al rostro para cumplir eficazmente con la protección. Pueden ser reemplazados por caretas.

Protección corporal:

- La utilización de batas es una exigencia multifactorial en la atención a pacientes por parte de los integrantes del equipo de salud y en el trabajo en laboratorios con material biológico.
- Usar el uniforme de dotación sin modificar sus características.

7.3.1.6. Almacenamiento intermedio de residuos

Son los sitios ubicados al interior de la entidad, destinados a realizar almacenamiento temporal de los residuos antes de la recolección interna. Los residuos deben permanecer en estos sitios durante el menor tiempo posible, dependiendo de la capacidad de recolección y almacenamiento que tenga cada área de generación.

Estos sitios deben cumplir con las siguientes condiciones para facilitar el almacenamiento seguro, y estar dotados con señalización y recipientes que cumplan con las especificaciones de colores y etiquetado establecidos en el presente documento.

- Son áreas de acceso restringido, con elementos de señalización acordes al tipo de residuos almacenado.
- Cubiertos para protección de aguas lluvias.
- Deben contar iluminación y ventilación adecuadas.
- Sus paredes deben ser lisas de fácil limpieza, pisos duros y lavables con ligera pendiente al interior.
- Equipo de extinción de incendios.
- Elementos que impidan el acceso de vectores, roedores, etc.

A la entrada del lugar de almacenamiento debe haber ubicado un aviso, en un sitio visible, identificando claramente el sitio de trabajo, los materiales manipulados, el código de colores y los criterios de seguridad.

Los recipientes para residuos de acuerdo con su categoría deben ubicarse en un espacio diferente al de los demás, con el fin de evitar la contaminación cruzada.

En la entidad se identifican como sitios de almacenamiento intermedio, que deben cumplir con las anteriores especificaciones, los ubicados en el piso 2, 3 y 4 de hospitalización.

7.3.1.7. Recolección y transporte interno de residuos

La recolección y transporte interno (movimiento interno) de residuos, consiste en la recolección y traslado desde cada sitio de generación hasta el almacenamiento central, para su posterior entrega al gestor especializado contratado para realizar su manejo final.

7.3.1.7.1. Recolección y transporte interno de residuos

Para la recolección de residuos al interior de la entidad, se deberá contar con un diagrama actualizado que indique el flujo de la ruta de recolección, con respecto a la distribución y ubicación de cada sitio de generación. El tiempo de permanencia en los sitios de generación deberá ser de un día, lo que implica la recolección diaria de éstos para su traslado hasta el almacenamiento central. Los procedimientos deben ser realizados de forma segura, sin ocasionar derrames de residuos.

El dispositivo utilizado para la recolección interna de residuos peligrosos con riesgo biológico será de color rojo tipo rodante, el cual deberá permanecer en condiciones físicas e higiénico sanitarias adecuadas; limpio, sin fisuras, con tapa, en material rígido, de bordes redondeados, ruedas en buen estado, lavable e impermeable, que faciliten un manejo seguro de los residuos sin generar derrames, y será rotulado e identificado con uso exclusivo para tal fin (figura 21). Su limpieza y desinfección se realizará diariamente al finalizar la ruta, en el sitio de almacenamiento central, mediante aspersión surfanios. Este dispositivo será guardado diariamente al finalizar la jornada, en el sitio de almacenamiento central ubicado en el parqueadero de la entidad.

Para la recolección de los residuos no peligrosos, se contará con un carro recolector de color verde tipo rodante, el cual al igual que el carro recolector para residuos peligrosos debe permanecer en las mejores condiciones y estar rotulado.



Figura 21. Dispositivo de recolección interna para la recolección de residuos Biológicos.

La institución dispondrá de un lugar adecuado para el almacenamiento de los EPP y aseo del personal encargado de la recolección.

7.3.1.8. Almacenamiento central de residuos

Es el sitio de la entidad donde se almacenan temporalmente los diferentes tipos de residuos, para su posterior entrega a los gestores especializados con destino a manejo final (disposición en celda o relleno de seguridad o tratamiento mediante desactivación de alta eficiencia). El almacenamiento central de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda se realiza en el parqueadero de la institución de la calle 24, el cual tiene una vía de acceso que no involucra la zona clínica y cuenta con las siguientes especificaciones:

- Capacidad mínima para almacenar el equivalente a siete días de generación, independiente de la frecuencia de recolección por parte del gestor especializado.
- Fácil acceso, tanto para el personal de la institución como para el gestor especializado encargado de la gestión externa.
- Iluminación y ventilación natural suficiente.
- Paredes y pisos en materiales que facilitan los procedimientos de limpieza y desinfección.
- Provisto de un punto de suministro de agua, drenaje y pendiente regular para la evacuación de vertimientos.
- Suministro de energía eléctrica.
- Rejillas de aire con aislamiento en malla para evitar el ingreso de vectores.
- Señalización interna y externa indicando el tipo de residuo y el riesgo.
- Dotado de extintor satélite tipo ABC multipropósito.
- Dotado con un sistema que permita el pesaje del material a almacenar.
- Dotado con estibas de plástico y recipientes rígidos, impermeables y retornables.
- Dotado con refrigerador o congelador que garantice temperaturas no mayores a 4°C, para el almacenamiento de residuos anatomopatológicos.

7.4. Actividades para la minimización y el aprovechamiento de residuos

7.4.1. Principios generales para la minimización y el aprovechamiento de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda

El presente ajuste al actual manejo de residuos en la entidad se estructura a partir de los principios y objetivos de las Políticas Nacionales. En el marco de esta política la gestión integral se prioriza a partir de tres principios; la minimización, el aprovechamiento y el manejo final adecuado.

A continuación, se establecen las consideraciones que deben ser tenidas en cuenta en la Liga Contra el Cáncer Risaralda para dar cumplimiento a estos tres principios, con el fin de mejorar permanentemente su desempeño ambiental en materia de gestión integral de residuos. La priorización para la aplicación de estos principios será la siguiente:

- La mayor prioridad corresponderá a la búsqueda de acciones que conduzcan a la reducción en la generación, es decir a la minimización.

- Como segunda prioridad se tendrá la búsqueda de acciones que conduzcan al aprovechamiento o reciclaje de materiales presentes en las diferentes corrientes generadas.
- Finalmente se deberá garantizar el manejo final adecuado de los RESPEL no aprovechables, a partir de acciones de tratamiento o disposición final, dando estricto cumplimiento a las normas que reglamentan esta materia.

El cumplimiento de los anteriores principios se enmarcará en procesos de gestión postconsumo, de las diferentes corrientes reglamentadas por el Gobierno Nacional;

- Residuos de envases de plaguicidas.
- Residuos de medicamentos vencidos.
- Residuos de pilas y/o acumuladores.
- Residuos de Baterías de ácido y Plomo.
- Residuos de Bombillas.
- Residuos de computadores y periféricos.
- Residuos contaminados con Bifenilos Policlorados (PBC).

Para lo anterior la institución contará con una estructura física y organizacional que le permita dar cumplimiento a los principios de minimización.

7.4.2. Acciones de manejo para la minimización de la generación de residuos

Para trabajar en la minimización de la generación de residuos dentro de la entidad, se deben adoptar medidas organizativas y operativas que permitan reducir la cantidad y peligrosidad de los residuos generados, además se necesita un cambio de actitud hacia el manejo de los residuos en las diferentes áreas de la entidad, lo cual se espera lograr mediante el desarrollo de un proceso de educación y sensibilización, encaminado a un cambio de conducta hacia la autogestión por parte del personal relacionado con la generación y manejo de residuos. Al lograr estos propósitos, se alcanzarían los siguientes beneficios:

Económicos:

- Ahorros por aprovechamiento de materias primas, insumos o servicios.
- Reducción de costos por disposición final o tratamiento.
- Acceso a beneficios económicos por programas de mejoramiento ambiental

Legales:

- Cumplimiento de las normas ambientales.
- Evita sanciones económicas y legales.

Ambientales:

- La gestión integral de residuos como parte integral del mejoramiento continuo y desempeño ambiental de la institución.
- Mejora en la imagen institucional frente al respeto por los temas ambientales.
- Reducción de Impactos Ambientales asociados al tratamiento y la disposición final.

Sociales:

- Disminución de riesgos a la salud de la comunidad.

Por lo tanto, se plantean las siguientes acciones que conduzcan a la reducción en la generación de residuos en la Liga Contra el Cáncer Risaralda:

1. Buenas prácticas:

Las buenas prácticas son respaldadas principalmente por los cambios de hábitos o de comportamiento frente a la realización de prácticas asociadas a la generación de residuos. Corresponden a actuaciones sencillas, que no requieren mayores inversiones, es decir, sin hacer cambios en tecnología o materias primas.

Dentro de las buenas prácticas se encuentran:

- ✓ Revisar periódicamente equipos y procedimientos, con el fin de identificar posibles acciones de mejora frente a la reducción en la generación de residuos.
- ✓ Comprar la cantidad de materiales estrictamente necesaria para cada actividad, evitando que sobren materiales.
- ✓ Incorporar las buenas prácticas en los programas de capacitación.

2. Recambios tecnológicos:

Adecuación de equipos existentes y/o adquisición de nuevos equipos con el fin de evitar o reducir la generación de residuos.

3. Compras verdes:

Reemplazar materias primas o insumos (que contienen sustancias peligrosas), por otras ambientalmente amigables o cuyo uso implique la menor generación de residuos.

4. Reutilización:

Incorporación de residuos generados en la entidad, en actividades que permitan su uso.

5. Recuperación:

Procedimiento a través del cual se devuelve completa o parcialmente a los residuos, las características iniciales que le permiten ser incorporarlos nuevamente a los procesos y procedimientos dentro de la institución.

6. Mantener separados los residuos peligrosos de los residuos no peligrosos:

La mezcla genera el incremento en la generación de RESPEL, ya que después de la mezcla todos los residuos son considerados peligrosos, con el respectivo incremento en los costos de manejo.

7.4.3. Acciones de manejo para el aprovechamiento de residuos

Las alternativas de reutilización, reciclaje y recuperación de los residuos generados, frecuentemente se conocen bajo los términos de aprovechamiento o valorización. El aprovechamiento es un factor importante para ayudar a conservar y reducir la demanda de recursos naturales, disminuir el consumo de energía, alargar la vida útil de los sitios de disposición final y reducir la contaminación ambiental. Además, el aprovechamiento tiene un potencial económico, ya que los materiales recuperados, son materias primas para incorporar en ciclos económicos y productivos.

En la Liga Contra el Cáncer Risaralda, se promoverá el aprovechamiento y la valorización de los residuos como una forma de Gestión, apostándole a su reincorporación a los procesos productivos desde una perspectiva ambiental, económica y social, ya que estas alternativas se constituyen en oportunidades para reducir costos de manejo o ingresos por comercialización, al igual que en una posibilidad de generación de empleo.

Para llevar a cabo estas acciones, se debe realizar lo siguiente:

- a) Evaluar permanente con proveedores la gestión posconsumo a partir del retorno de envases, empaques o materiales que puedan ser reutilizados o aprovechados por éstos.
- b) Buscar oportunidades de aprovechamiento de RESPEL y residuos no peligrosos aprovechables a través de su venta, intercambio, o donación.
- c) La entrega de RESPEL se hará únicamente a gestores que cumplan con los requisitos legales ante las autoridades ambientales y que permitan el seguimiento o monitoreo de los RESPEL en el marco de la responsabilidad extendida.

7.5. Verificación y seguimiento

La implementación del presente Plan debe estar acompañado de un proceso de evaluación permanente, que permita verificar los avances en el cumplimiento de los objetivos y metas planteadas, así como detectar posibles oportunidades de mejora, amenazas e irregularidades:

Se deben realizar las siguientes actividades:

- a) Implementar auditorías para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.
- b) Formular y realizar seguimiento a los indicadores de gestión de residuos.

7.5.1. Programa de auditorías para la gestión de residuos.

Las auditorías internas se realizarán conforme el plan anual de auditorías y rondas internas, los colaboradores responsables serán los miembros del comité de residuos hospitalarios- GAGAS.

Se debe realizar la lista de chequeo que incluye los aspectos importantes a considerar; cualquier deficiencia encontrada debe ser inmediatamente atendida, se definirá responsables directos y fechas de cumplimiento, seguimiento a cargo del comité, los registros y las inspecciones deberán ser revisadas por el líder del Comité de Residuos Hospitalarios- GAGAS.

- Se realizarán inspecciones periódicas a las diferentes áreas con el fin de revisar que el uso de las canecas y la separación de los residuos se esté realizando correctamente.
- Se elabora día a día el RH1 el cual se consolida anualmente.
- Capacitaciones en prevención y minimización
- Se verificará la actualización de la ruta de recolección
- Se verificará que las condiciones del sitio de almacenamiento de residuos sean las estipuladas de acuerdo con la norma vigente
- Gestión interna, aprovechamiento y tratamiento
- Se realizarán auditorías a los gestores externos

7.5.2. Seguimiento a los Indicadores de Gestión de residuos

Con el fin de realizar el seguimiento a la implementación de los lineamientos del presente documento, la entidad debe calcular mensualmente como mínimo los siguientes indicadores, y registrarlos en el informe anual:

Indicadores de Gestión Interna

Los indicadores de gestión interna a manejar son el resultado del diligenciamiento de los formatos RH1, utilizados para registrar el total de Kg mes que se generaron en los diferentes servicios de tipo no peligroso y peligroso y el formato “Cuantificación de la generación de RESPEL”

Los indicadores específicos para el correcto funcionamiento del plan de residuos y el respectivo seguimiento que garantice tener valores que monitoricen su cumplimiento son los siguientes:

• Indicador de destinación para incineración

$$IDI = RI / RT * 100$$

IDI= Indicador de destinación para incineración.

RI= Cantidad de residuos incinerados en Kg. / mes

RT= Residuos totales.

• Indicador de destinación de rellenos sanitarios

$$\text{IDRS} = \text{RRS} / \text{RT} * 100$$

RRS=cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario

RT= Residuos Totales

- **Indicador de destinación para reciclaje**

$$\text{IDR} = \text{RR} / \text{RT} * 100$$

IDR= Indicador de destinación para reciclaje.

RR= Cantidad de residuos reciclados en Kg. / mes

RT= Residuos Totales

- **Desempeño operacional RESPEL**

Kg de RESPEL coprocesador/Kg de RESPEL generados

Kg de RESPEL producidos/ Kg de producto

- **Indicador de empleados entrenados por capacitación**

Establece el número de jornadas de capacitación y de personas entrenadas.

$$\text{IPEC} = \text{TEA} / \text{TE}$$

IPEC= Indicador de empleados entrenados por capacitación

TEA= Total empleados que asistieron a la capacitación.

EMPLEADOS Se considera: los vinculados mediante contrato de trabajo y por prestación de servicios a excepción del cuerpo médico.

- **Indicadores estadísticos de accidentalidad**

Se calculan tanto para accidentalidad e incapacidades en general, como para las relacionadas exclusivamente con la gestión de residuos hospitalarios y similares.

- **Indicador de frecuencia**

$$\text{IF} = \text{Número total de accidentes mes por residuos hospitalarios} \times 2.000$$

Número total horas trabajadas mes

- **Indicador de gravedad**

IG = Número total días de incapacidad mes X 2.400

Número total de horas hombre trabajadas mes

- Indicador de incidencia

II = Número de accidentes mes X 100

Número de personas expuestas

- **Indicadores de Capacitación**

Se establecerán los siguientes indicadores para realizar seguimiento al programa de capacitación y socialización:

- Número de jornadas de capacitación.
- Número de funcionarios capacitados.

Al proponer una modificación del actual sistema de manejo de residuos dentro de la entidad, se requiere de la aprobación por parte de la institución, por lo tanto, el cronograma para la fase de verificación se realizaría posterior a su aprobación.

8. CONCLUSIÓN

El desarrollo de la práctica empresarial en el área de gestión ambiental, en el marco del perfil del administrador ambiental, permite reconocer las dimensiones de un sistema y como este se encuentra configurado. A partir de un diagnóstico se lograron identificar las falencias que presenta el actual sistema de manejo de residuos en la entidad frente a los lineamientos establecidos por las Políticas Públicas de residuos sólidos, por lo tanto, la estructuración de un sistema con mejoras le permitirá a la entidad fortalecerse en las diferentes fases involucradas en el manejo de los residuos, teniendo como base los principios y estrategias de las Políticas Nacionales, y la normatividad vigente.

Es importante tener en cuenta que la estructuración de un nuevo sistema para el manejo de los residuos requiere de un compromiso de todas las partes involucradas en dicho sistema, y en búsqueda de una mejora continua este plan debe estar relacionado a todo un proceso de gestión ambiental que trascienda y logre alcanzar las metas para una adecuada disposición final de los residuos, aprovechamiento, minimización y prevención de los impactos sobre el medio ambiente y la salud de las personas.

9. BIBLIOGRAFÍA

Red de Desarrollo Sostenible de Colombia. (2001). Gestión ambiental. Recuperado de: rds.org.co/apc-aa-files/ba03645a7c069b5ed406f13122a61c07/gestión_ambiental.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (2002). Resolución 01164 de 2002, por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares. Bogotá, Colombia.

Monge, G. (2004). Manejo de Residuos en Centro de Salud Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente-CEPIS, Hojas de Divulgación Técnica, N° 69-70. 1997.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos. Dirección de Desarrollo Sectorial Sostenible.

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). Decreto 4741 de 2005, por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Bogotá, Colombia.

Miranda, J., Ubaque, C., & Vaca, M., (2011). Universidad Nacional de Colombia “*Gestión ambiental en hospitales públicos*” Recuperado de: <https://hospitalesporlasaludambiental.net/wp-content/uploads/2011/10/Agenda-Global-para-Hospitales-Verdes-y-Saludables.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2014). Decreto 351 de 2014, por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades. Bogotá, Colombia.

PIGA Red de salud de ladera (2015). Plan institucional de gestión ambiental PIGA de la red de salud de ladera E.S.E I nivel del municipio de Santiago de Cali, Valle del Cauca. Recuperado de: <https://www.saludladera.gov.co/component/phocadownload/category/17-planes-y-politicas?download=397:plan-de-gestion-ambiental>

ICONTEC. (2015). Norma Técnica Colombiana, NTC- ISO 14001. Recuperado de: información.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf

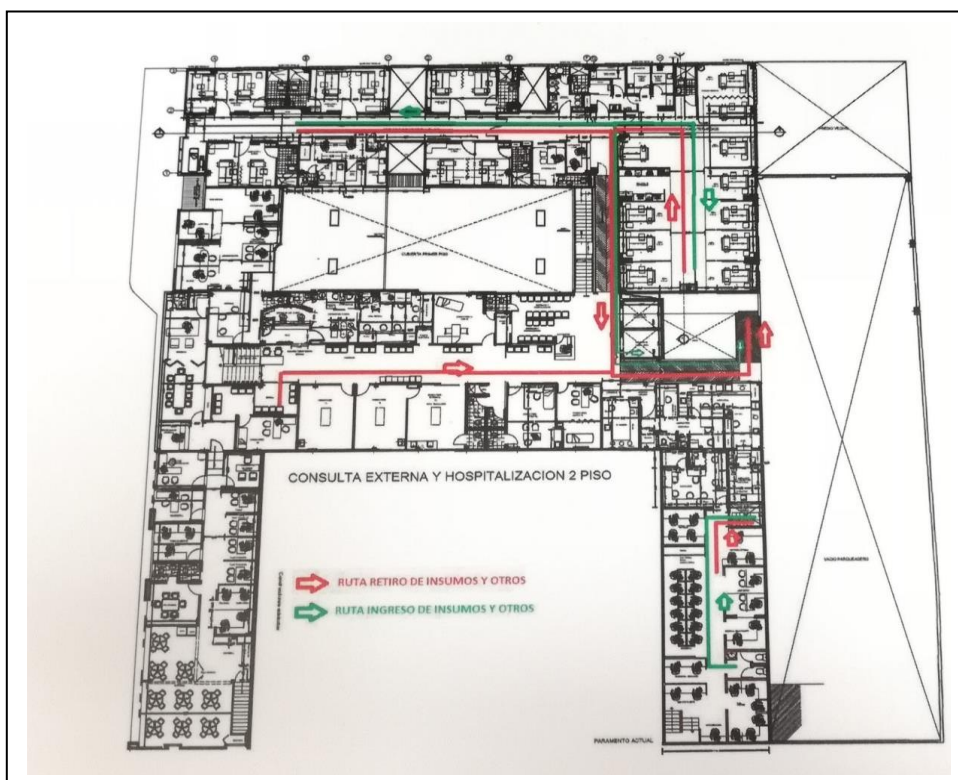
Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2016). Documento CONPES 3874. “*Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos*”. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Decreto 284 de 2018, por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos- RAEE y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia.

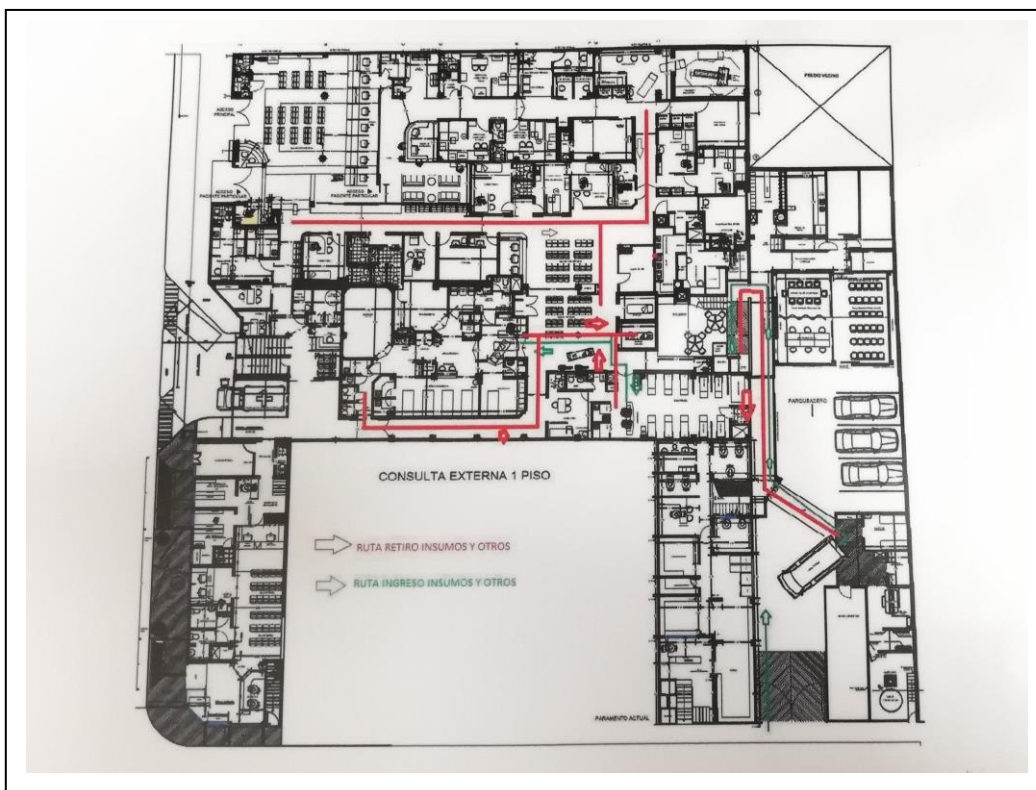
Estrategia Nacional de Economía Circular. (2018). Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclo de materiales. Gobierno Nacional de Colombia.

10. ANEXOS

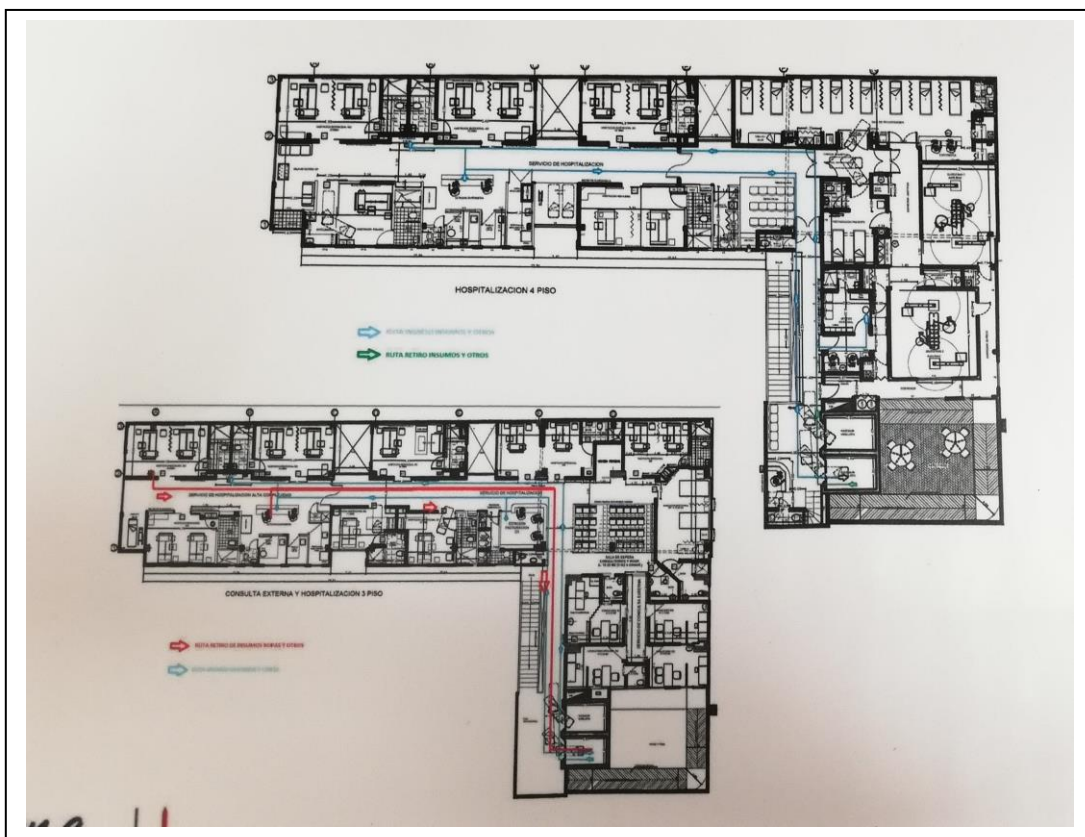
Anexo 1. Mapa de rutas recolección de residuos Liga Contra el Cáncer Risaralda



Mapa ruta de recolección de residuos piso 2, Liga Contra el Cáncer Risaralda



Mapa ruta de recolección de residuos piso 1, Liga Contra el Cáncer Risaralda



Mapa ruta de recolección de residuos piso 4, Liga Contra el Cáncer Risaralda